UNIVERSÆ PHILOSOPHIÆ SPECIMEN

PUBLICÆ DISPUTATIONI EXPOSITUM

PANORMI

IN CAROLINO NOBILIUM COLLEGIO

SOCIETATIS JESU

SUB AUSPICIIS

EXCELLENTISSIMI DOMINI MARCHIONIS

JOANNIS FOGLIANI

DE ARAGONA

Siciliæ Proregis, & Capitanei Generalis &c.

A D. AGATHINO REGGIO

EX PRINCIPIBUS CATENÆ

ACADEMIÆ ARGONAUTARUM

EX-PRINCIPE DISPUTANTE.



PANORMI MDCCLIX.

Ex Typographia Francifci Ferrer, y Soler.

Superiorum facultate.

EXCELL. DOMINO
Regni Siciliæ Proregi, & Capitaneo
Generali &c.

MARCHIONI
JOANNI FOGLIANI
DE ARAGONA.

AGATHINUS REGGIO

FELICITATEM.



Uæ amplissima virorum Principum censetur laus, ut Sapientiam colant, Sapientiæ cultores amplectantur, & foveant, eam tibi, Excellentissime Princeps, nemo, qui non sit omnium ignarus rerum, jure denegaverit. Sic porro summâ a te prudentiâ factum est; ut nullum ornamentorum illorum, quæ summos in tota antiquitate ornarunt Principes, in te uno desidera-

retur

retur. Quin, audacter dicam, non eos adæquasti modò, sed etiam vicisti. Enimvero illi viros Sapientiæ laude conspicuos adamârunt. Tu verò, novo quodam consilio, eos etiam, qui ad sapientiam instituuntur, maximè probas, eorum conatus benignè excipis, præsentiâ decoras, patrocinio & auges, & firmas. Nempe subjectam tellurem Sol illustrat idem, ac calore fœcundat; ut nullum sit vel exiguum terræ germen, quod Solis non sentiat beneficium. Quapropter hoc qualecunque Philosophiæ Specimen, & laborum meorum tibi sistere, eo compellor nomine, quòd cùm fueris studiorum meorum auctor, probatos tibi fore non dubitem. Neque enim alias [quas habeo maximas] consilii mei rationes persequi, necesse est. Qua igitur soles benignitate labores meos excipias, oro: teque gloriæ tuæ, Siciliæ commodo, Regis felicitati diu conserves.

PANORMI 28. Augusti MDCCLIX.

TO-

TOTIUS PHILOSOPHIÆ SCOPUS.

I.


Quitati ſtuduimus: Æquum autem erat in nobili Juventute inſtituenda, nil ſaltem non delibatum præterire. Quamobrem non unam, aut alteram partem, ſed totam Philoſophiam, tum elementarem, & demonſtratam; tum contentioſam, &, ut ita dicam, forenſem biennio perſtrinximus; Methodo illâ ſtrictè demonſtrativâ, noſtris temporibus jure cæteris præpoſitâ, quantum licuit, ſanctè ſervatâ. Quantum licuit, inquam, ratione ſive Temporis, ſive Materiæ, quorum neutrum conſtanter eam exactè tulit. Ut enim nil in Materia præteriremus; non rarò Methodum, quæ per longos, & involutos extricandos calles ſæpe procedit, præterire, temporis anguſtiis coacti ſumus.

EX PHILOSOPHIA RATIONALI, ET METAPHISICA.

II.

EXiſtimus. Quis id, propriâ experientiâ edoctus, inficiabitur? Valet profectò illud Carteſianum Effatum: *Cogito: Ergo exiſto*. Compoſitum item ſumus ex corpore generabili, & corruptibili; Animâ, quæ vel naturali ratione Spiritualis, Rationalis, Immortalis demonſtrari poteſt; nexuque Unionis phyſicæ, qui neceſſariò ab utroque extremo diſtinctus eſt agnoſcendus; ne cogamur

admittere hominem existentem, præcisè existentibus animâ, & corpore, etiam loco dissitis. Absint igitur a sana mente *Materialismus*, *Idealismus*, *Egoismus*, *Scepticismus*, &, siquod est aliud istiusmodi præjudicatæ mentis, commentum: Deliria isthæc sunt, imò potiùs delirantium Larvæ.

EX PSYCOLOGIA.

III.

HUmanum Compositum *sensationis* est capax, imò reipsà, unius vel alterius sensorii auxilio, sentit: sed quomodo? Controversiæ hic nos vocant. Lux, Lucida, & Colorata oculos: Odora nares: Sapida linguam, & palatum: Sonora aures: *Tactilia* tactum, per totum corpus diffusum, afficiunt: organaque ipsa, impulsus, figuræ, lævitatis, aut asperitatis ratione, immutant, ut clarum est: Sequitur hinc, ope nervorum a Sensoriis externis ad internum Sensorium, seu Cerebrum protensorum, ac Spirituum per eosdem nervos appellentium, ipsius interni Sensorii similis ferè alteratio, quibus positis, vel ab utraque, vel potiùs a sola interni Sensorii immutatione animus ad sentiendum determinatur. Verosimilius, inquam, cùm experientia doceat, a sola immutatione Sensorii externi, non determinari Mentem ad Sensationem, nisi accedat interni Sensorii determinativum, quod, cùm de se sit sufficiens ad determinandam Sensationem, (per id solum enim sentimus Sensatione interna;) superfluè Sensoria externa donantur munere determinandi Mentem ad sentiendum. Neque hinc timendum est; ne internæ Sensationes cum externis confundantur. Externæ porro dici possunt, quæ oriuntur, cùm pri-

primò per Senſoriorum externorum actionem Cerebrum immutatur; internæ verò, quæ determinantur per meram reformationem impreſſionis, quæ ſemel habita, temporis deinde intervallo deleta, (Permanentes enim non ſunt: aliter ſemper ſentiremus quod aliquando ſenſimus) in ſolo ſui veluti veſtigio probabiliter perdurat. Hinc porro facilè intelligimus, externas dici Senſationes, quæ, præſente ſpecie, immutante Senſoria; internas, quæ, abſente ſpecie ſuboriuntur. Itemque externas magis eſſe vividas, internas minùs. Eſt autem nobis Senſatio quædam animi modificatio vitalis; quia, dum ſentimus, anima a non ſentiente fit ſentiens, quod concipi nullo modo poteſt, niſi per ſui modificationem vitalem.

EX PNEUMATOLOGIA.

IV.

CÆcutimus circa modum, quo mens determinatur ad ſentiendum ab immutationibus corporeis in Organis: & vice verſa circa modum, quo mens determinat corpus ad ſuos motus, quos ſpontaneos dicimus. At magis cæcutiunt, qui utrumque ſenſibiliter explicare contendunt, velut ii, qui ſenſibilitatem venantur, ubi principium actionis, aut ſubjectum patiens eſt inſenſibile, utpote ſpirituale; impar proinde agendo, aut patiendo modo ſenſibili, licèt ſimpliciter agat, vel patiatur. Quare *Harmoniæ præſtabilitæ* ſyſtema Wolphianum cum ſyſtemate cauſarum *occaſionalium* Carteſiano rejicimus ex capite prædicto, &, tanquam meras hypotheſes, inutiles, improbabiles, & abſurdis ſcatentes, a vera Philoſophia proſcripta volumus. Sanè, omiſſo, quòd hæc ſyſte-

mata tandem, velint, nolint, quædam intellectu fortasse difficiliora contineant, quàm systema *influxûs Physici* (ut vocant); ad Materialismum, aut Idealismum facilè vergunt: adeoque lubrica sunt, ac periculosa. Insuper *Occasionalistarum* systema humanas actiones e medio tollit: Systema *Harmoniæ præstabilitæ* vel in idem recidit, vel admittit aliquod a communi totius humani generis mente alienum; quòd nempe actiones animæ separatæ a corpore, & corporis separati ab anima sint actiones humanæ. Quæ cùm ita sint, & aliunde systema Influxûs physici, licèt sensibile determinativum, sive corporis moventis animam ad suas perceptiones, sive animæ determinantis corpus ad motus spontaneos non proferat, non sit impossibile, nec ullo absurdo scateat, sive ex enumeratis, sive aliunde mutuato; illud aliis præferendum, putamus; eò magis, quòd, velimus, nolimus, similem agendi modum immechanicum in Deo agnoscere debemus. Quod quidem Systema omnimodam sensibilitatem non habere, vel ultro fatemur; sed ab ea non multùm distat: imò fortè ex parte eam assequitur, quantum licet.

EX ONTHOLOGIA.

V.

GAudet præterea Homo Potentiâ Intellectivâ, qua non intelligit modò singularia, sed etiam Universalia, Spiritualia, & Deum ipsum, ejusque attributa: in quo humanus animus cæteris maximè præstat Animantibus. De hoc propriam cujusque conscientiam testor. Sed qua specie, qua idea? iterum ad controversias vocamur: perpensis autem Auctorum placitis, sic statuo. Quoniam

In-

Intellectiones singularium sensibilium semper præcedunt sensationes determinatæ a specie sensibili Objecti, quod intelligitur; nulliusque alterius determinativi præsentia præsto est; & aliunde sensationes ipsæ satis aptum determinativum videri possunt, has esse, contendo, ideas intellectionis singularium sensibilium.

DE IDEIS.

VI.

EX experientia innotuit, mentem nostram gaudere vi componendi, aut rescindendi, ut ita dicam, Ideas Singularium Sensibilium, quæ non raro fit; ut singularia sensibilia, aliàs percepta, nunc manca iterum per reminiscentiam percipiat, nunc copulata, ut, dum percipimus montem aureum ex idea montis, & idea auri, præexistentibus in suis vestigiis. Hinc puto, easdem singularium sensibilium ideas, jam per compositionem, vel rescissionem, vel utramque simul, reformatas, esse reverà Ideas rerum Universalium, Spiritualium, Dei, & Divinorum Attributorum; quorum notitia luminis rationis perspicaciam non transcendit: nempe Ideam universalium consurgere ex idea singularium, apprehensorum sub idea prædicati communis, rescissâ ideâ singularitatis. Ideam spiritualium, esse ideam terminorum transcendentalium existentium in quolibet individuo ente, etiam sensibili, cum rescissione ideæ sensibilitatis. Ideam Dei, Divinorumque Attributorum consurgere ex idea perfectionum Individuorum sensibilium cum rescissione sensibilitatis, finitatis oppositionis, & similium imperfectionum, perfectiones creatas inficientium.

DE IDEIS INNATIS.

VII.

NUlla igitur necessitas nos cogit, ad agnoscendas Ideas Innatas, quas qui tuentur, jure inquit Antonius Verneus Eq. Torquatus in opere Romæ edito An. 1751, *quod dicunt non intelligunt*. Præposterè, inquam ego, quod dicunt intelligunt, si earum existentiam repetunt a certitudine principiorum metaphysica, & ad eam ideas metaphysicè certas exigunt: id quidẽ exposcunt in Judiciis, quod est proprium apprehensionum; & apprehensionum ideis prædicata tribuunt, quæ judiciis *privativè* conveniunt. Judicia porro aliam ideam non habent, nisi apprehensiones, in quas reflectunt. En primum. Veritas, Certitudo, Evidentia &c. proprietates sunt Judiciorum, non Idearum. En secundum. His adde, Axiomata scientiarum nunquam versari circa existentiam absolutam objecti, circa quam mediis sensibus falli possumus; sed esse propositiones conditionatas enunciantes identitatem, majoritatem, minoritatem &c. sub conditione existentiæ subjecti, & attributi, quæ cùm evidentissimè pateant in ideis, etiam disconvenientibus objecto, a quo hìc, & nunc determinantur; planè non video, quomodo in his mens falli possit, & decipi. Modum denique, quo se extricent Fautores Idearum innatarum a cognitione constante objectorum, quorum ideas innatas volunt, quam ipsis objiciunt adversarii, inferendo, quod, datâ ideâ innatâ alicujus objecti a nativitate, imò ab animationis instanti ad mortem usque perennis esse deberet, planè non video; licèt multis illum proferre conentur. Ex hac Ratione rejicimus

duas

duas alias ſententias, quarum una ideas in perfectionibus Animæ ipſius reponit, altera in Deo menti intimè præſente.

DE IDEARVM EFFECTIS.

VIII.

QUoniam ſenſibilium collectiones accidentium ſunt, quæ mentem ad ſenſationem, & proportionatam intellectionem determinant modo explicato; cujuſcunque autem rei ſenſibilis collectiones accidentium ſenſibilium multæ ſunt, eorumque aliquæ rebus ſpecie, vel etiam genere diſcrepantibus communes in ſtatu ſenſibilitatis eſſe poſſunt, & ſunt; fit neceſſariò conſequens, rem omnino eandem diverſis Ideis Menti ſæpè objici, & hinc diverſis intellectionibus percipi, contradictionem in ipſa re præſeferentibus, revera cadentem ſupra diverſas cognitiones, & per has explicandam, non autem per quaſdam diſtinctiones medias, in rebus ſaltem creatis minimè neceſſarias, imò poſitivè impoſſibiles. Hinc rurſus Res diverſæ ſpeciei, vel etiam Generis, unâ eâdemque Ideâ Menti objici poſſunt, Unum apparere, & Univerſale dependens ab Intellectu conſtituere, quod extra intellectum Principio contradictionis adverſatur.

DE JVDICIO.

IX.

EX perceptionibus ſive Singularium, ſive Univerſalium & Spiritualium deſcendit Mens ad judicia, quæ non ſunt actus voluntatis, ut Carteſianis, neſcio quo jure, placet; ſed cognitiones, quibus unum de alio aut affirmamus, aut negamus; & phyſicè nobis ſunt ſimplices Mentis in-

tuitus, quibus in Idea Attributi Mens videt id, quod in idea ſubjecti, ſi ſunt affirmativa; aut ex idea prædicati excluſam videt ideam ſubjecti, ſi ſunt negativa; ſic porrò dicendo, unicè ſalvari poteſt, Judicium eſſe cognitionem, & ad intellectum propriè pertinere. Hinc autem ſequitur 1. Judicia omnia eſſe vel determinatè vera, vel determinatè falſa. 2. Dari judicia metaphyſicè, phyſicè, & moraliter certa, & evidentia; necnon probabilia, prout intuitu illo mens clariùs, aut minùs clarè, ſolidiùs, aut minùs ſolidè continentiam prædictam percipit. 3. Quòd circa exiſtentiam rerum extra nos poſitarum (Deum excipe) certa, & evidentia metaphyſicè Judicia habere non poſſumus; ſed hujuſmodi Judicia metaphyſicè certa, & evidentia ſolùm reſpiciant Deum, propriam exiſtentiam, & entia extra nos poſita pro ſtatu conditionato exiſtentiæ.

DE JUDICIO NATURALI.

X.

QUoniam inter cætera, quæ mente percipimus, ſunt Diſtantiæ, & Magnitudines objectorum ſenſibilium, quæ non *immediatè* ſenſibus applicantur; expoſcunt aliqui ante omnem perceptionem Magnitudinis, aut Diſtantiæ quædam judicia, & ratiocinia, quæ *naturalia*, & *ſenſibilia* vocant; ut mens hinc determinetur ad perceptionem Diſtantiæ, & Magnitudinis objectorum, præſertim diſtantium. Verùm neceſſitatem (quidquid ſit de *poſſibilitate*) horum actuum ſenſibilium præcedentium intellectionem non video: plerumque enim nos non intelligimus, niſi pluribus præſentibus ſenſationibus ſive omnibus

ex-

externis, sive partim internis, partim externis, sive ex eodem, sive ex diversis sensoriis oriundis. In complexu autem plurium sensationum adest sufficiens determinativum intellectionis, sive distantiæ, sive magnitudinis objectorum, supplente, aut corrigente unâ defectum alterius; unde, in has reflectendo, potest mens ad rectam intellectionem pervenire. Hinc explicamus stoliditatem Infantium, & permulta menda, quæ in intelligendo admittebat Cæcus quidam ab infantia, ad visum restitutus, apud Voltaire cap. 6. Elementorum Philosophiæ, & a Beniamino Mittes in Transactionibus Phil. R. S. L. Tom. 4. pag. 129. omnia repetendo ex defectu in complexu prædicto sensationum, ob defectum ætatis in infantibus, & visûs in cæco prædicto.

DE RATIOCINIO.

XI.

JUdicia inter se conferendo, & combinando, ratiocinamur, & per ratiocinium ex antecedente noto ignotum consequens deducimus. Pluribus legibus ratiocinia dirigit Logica, quæ tamen omnes in unam hanc, loquendo de Syllogismo, reduci possunt: Syllogismus legitimus est, cùm una ex præmissis consequens continet, altera hanc continentiam explicat: cùm enim tota vis Syllogistica fundetur in illo certo, & claro Axiomate: *Quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se*: si una præmissa identitatem cum tertio continet, altera eam exprimit; jam intellectus determinatur ad identitatem inter se inferendam. Inter species Ratiocinii Analogicum adnumeramus; quoties tamen attributum, quod notis convenit

in

in argumentatione a ſpeciebus ad ſpeciem, non eſt ſpecificum; ſed aut genericum, aut in genere radicatum: in argumentatione ab individuis ad individua, non eſt individuale; ſed aut ſpecificum, aut radicatum in ſpecie. Huc ſpectant Argumenta deducta ex principiis fidei: quæ, licèt etiam in re philoſophica firmiſſima ſint; laudabiliter tamen Philoſophi, quoties poſſunt, omiſſa ratione theologica, philoſophicâ utuntur, ut Philoſophia Theologiæ ſerviat; non autem contrà; utque Myſteria Divinæ Fidei, per rationes naturales neminem non urgentes, fiant credibiliora.

DE MATHEMATICA ARGUMENTATIONE.

XII.

NON aliena eſt Mathematica aut methodus, aut demonſtratio a Philoſophia; dummodo legitimus uſus fines ſuos non præterlabatur. Enimvero cùm Matheſis univerſa, tanquam proprium objectum, quantitatem, & quantitatis affectiones reſpiciat; palam fit, firmitatem ſuam amittere, ſi ad alienum objectum transferatur, quod ſcilicet non ſit Quantitas, aut Quantitatis affectio. Igitur tunc legitimè in Philoſophia Matheſeos demonſtrationibus utimur, cùm aut de quantitate, ſive continua, ſive diſcreta agitur; aut de quantitatis utriuslibet affectionibus; quæ, ſi Materiæ, cum qua quantitas in naturalibus connectitur, non conveniunt, quæ ex his demonſtrationibus deducuntur, abſoluta non ſunt, ſed hypothetica.

DE ARGUMENTATIONE CRITICA.

XIII.

CRitices Elementa in re historica philosophicis inquisitionibus maximè utilia sunt: hinc traditis Criticæ Historiæ elementis, ex his varias criticas arguendi formas deducimus; nempe 1. In indagine facti historici arguendum est ex Probitate, & Scientia Scriptoris; ex circumstantiis Loci, Temporis &c. Ex Testibus, quos Scriptores adhibent; ex Codicibus, quibus facta Scriptor refert accepta, qui, si fabulosis, & irridendis scateant narrationibus, nullius auctoritatis habendi sunt: si monumenta erratis, & veris mixtim conferta proferunt; modicæ sunt auctoritatis: Si nil, nisi pium ac solidum complectantur, licèt spurii, majoris sunt auctoritatis. Hinc enim patet, in singulis casibus cui ex Scriptoribus opposita non raró ventilantibus, magis, aut simpliciter fidendum sit. 2. Circa Traditiones rite argumentamur ex natura subjecti, ex probitate eorum, unde derivatur Traditio, qua præsumitur, non sine ratione eos processisse, ex carentia rationis in contrarium insolubilis, ex carentia inconvenientiæ saltem pro tempore, quo fuit introducta, ex carentia auctoritatis in contrarium, præsertim synchronæ. 3. Ad detegendum occultum Auctorem alicujus operis ritè arguimus ex uniformitate characteris cum charactere illius, quem esse verum Auctorem, suspicamur; ex conformitate styli, & sententiarum; ex testimonio Auctorum; ex gestis, quæ in opere controverso enarrantur. 4. Argumentum conjecturæ, licèt non invictè concludat; ubi tamen alia solidiora non suppetunt, in hac materia adhiberi

beri poteſt, dummodo a Doctoribus conjectura ſimilis ſit uſurpata ex vi rationis, cui innititur, ex carentia conjecturæ ſimilis pro parte oppoſita, ex carentia auctoritatis aut robuſtioris, aut æqualis. 5. Argumentum etiam negativum ſive purum, ſive mixtum valere in facto hiſtorico, attentis circumſtantiis, ſubſtinemus: imò mixtum in re critica magni eſſe momenti, & ineluctabile; ſi nihil obſtet circa partem ſive poſitivam, ſive negativam.

DE PRINCIPIO RATIONIS SUFFICIENTIS.

XIV.

HActenus arguimus ex principio rationis ſufficientis, re minimè nova, ſed aliis nominibus in tota antiquitate celebri, quodque ratiociniis in materia neceſſaria facem ſemper præbere judicamus. Verùm in Cauſis liberis, ad quarum etiam actiones de novo a Leibnitio fuit extenſum, tenebras offundere, clarum eſt. Quomodo enim ſtare poſſit Libertas indiffentiæ cum Principio prædicto, non video; imò in ipſo Principio hujus Libertatis ruinam percipio. Ratio nanque ſufficiens, quam omnem Cauſæ liberæ electionem neceſſariò præcedere, ſtatuit Principium prædictum; ex conceptu ſuo, & ex prædicatis, ipſi a Leibnitio, & Leibnitianis attributis, eſt omnino independens a Voluntate, eſtque Voluntatis adeo determinativa; ut in ipſa conſpiciatur electio. Quis autem non videt, eam conſtituere neceſſitatem antecedentem, quam tota Theologia Libertati indifferentiæ adverſam agnoſcit?

DE EXISTENTIA SCIENTIARUM.

XV.

VIM nostræ mentis, & functiones expositas tum in contemplatione naturæ, tum in Auctoris naturæ cognitione quammaximè elucere, cuique perspectum est. Ea objecta dum animus reputat, multa intuetur, multa scit, multa conjectat sine ulla idearum innatarum ope: quidquid contrà nitantur Sceptici, ac Pyrronici omnia, ex prava contradicendi libidine, ut ut certa, & evidentia, in dubium revocantes. Inter cætera vel solius naturalis luminis ductu sequentia novimus.

EX THEOLOGIA NATURALI.

XVI.

EXistit Deus essentialiter unus in Natura: ejus autem existentia argumento, quod dicitur a priori, nec hactenus demonstrata est, nec demonstrari potest. Cùm necessariò sit agnoscenda aliqua prima Causa, ne sequatur processus causarum in infinitum; hæc Deus ipse est, qui, cùm opera a se condita etiam conservet; est pariter Causa conservativa; & tam per conservationem, quàm per productionem: *usque modò operatur*, quatenus immediatè physicè concurrit cum omni causa secunda ad omnes omnino effectus: Quod, sacra auctoritate omissa, ex hoc deducimus argumento: Esse ens necessarium, a quo omnia immediatè dependeant in esse, fieri, & conservari, est perfectio simpliciter simplex. Ast erravit Leibnitius asserens, vel Deum ipsum sive in prima mundi constitutione, sive in quacunq; alia operatione ad extra duci Principio Rationis sufficientis: quod, si in causis secundis liberis, ma-

maximè in Deo libertati adversatur. Denique relatè ad naturam rationalem est verissimus, sapientissimus, ac sanctissimus Legislator, qui legem naturæ scripsit in cordibus nostris.

ETHICES, ET JURIS NATURÆ PRINCIPIA.

XVII.

HOmo porro ad felicitatem, seu beatitudinem naturâ suâ ducitur; ad ejus consequutionem dirigibilis est per leges: imò directione indiget, præsertim post Proto-Parentis lapsum, & inde contractam originariam labem (quam si non rationis lumine, revelatâ tamen notitiâ didicimus): unde lucta illa fatalis appetitûs cum Ratione, Carnis adversus spiritum orta est. Dirigitur autem Lege naturæ, quam supremus tulit Legislator, ac per rationis lumen, tanquam per divinum præconem cuique manifestat, vel ab ipso rationis expeditæ usu. In his verò, quæ Lege naturæ non sufficienter patent; Lege scripta, vel tradita; & ad hæc usque tempora demandatâ. In hujus verò Naturalis Legis intelligentia oppidò falluntur, qui Naturæ Legem, quæ alio nomine Jus gentium primarium dicitur, cum Jure gentium secundario confundunt, atque hinc Jus gentium a Jure naturæ distinctum pro figmento habent. Oppidò inquam falluntur: Naturæ enim Lex de objecto ad veram felicitatem necessariò est,& immutabili: Gentium verò jus objectum respicit merè conveniens,& mutabile. Pręterea Jus naturę omnes omnino homines premit, nec circa sua præcepta ignorantiam invincibilem admittit; quorum neutrum saltem necessariò competit juri gentium,

quod

quod, & ad certas ac determinatas nationes tantum poteſt ſe extendere, & ignorantiam pati.

DE HONESTATE, ET INHONESTATE MORALI.

XVIII.

SUpponit præcedens Aſſertio, Honeſtatem, & Inhoneſtatem intrinſecam eſſe actionibus honeſtis, & inhoneſtis antecedenter ad Legem naturæ; & meritò quidem. Enimvero ideo Lex præcipit; quia opus præceptum ad finem a Legiſlatore intentum conducit: ideo vetat; quia opus vetitum fini eidem adverſatur: aliter nulla eſſet diverſitas inter Legem, & Tyrannidem. Ipſum autem prodeſſe, vel adverſari veræ felicitati naturæ rationalis a Deo intentæ, bonum, malumque morale eſt: aliter, dicendum foret; amorem Dei ideo bonum eſſe, quia præceptum eſt, & Odium Dei ideo malum, quia vetitum: Quod audire piæ aures horrent.

DE PRINCIPIO COGNOSCITIVO JURIS NATURALIS.

XIX.

PRincipii Cognoſcitivi Legis naturalis nomine nunc temporis venit Lex univerſalis, & clara, ex qua cæteræ omnes naturales Leges derivari poſſint. Hinc nobis eſt hoc: *Quidquid ad veram felicitatem conſequendam neceſſarium eſt; agito: quidquid eſt oppoſitum; vitato.* Quòd enim hoc principium ſit verè lex, conſcientia dictat: quòd ſit lex univerſalis, & prima, qualis requiritur ad rationem primi principii demonſtrativi naturalis Legis; clarum eſt: cùm tota Lex naturæ veram felicitatem, ſeu conſecutionem ultimi finis reſpi-

reſpiciat ſive in Monaſtica, ſive in Æconomica; ſive in Civili Philoſophiæ practicæ parte. Enimvero ex ſtatuto principio rite deducuntur hæc tria univerſalia quidem; ſed minùs principalia, & in ſuo genere prima: *Deum cole*: *Temperanter vive*: *Socialiter vive*: & hinc tota moralis doctrina pendet per omnes.

CRITERIUM HONESTATIS, ET INHONESTATIS.

XX.

QUoniam verò Honeſtatem, & Inhoneſtatem cognoſcimus intrinſecam actionibus honeſtis, & inhoneſtis independentem a Lege; ſit hæc propoſitio pro Criterio actionum honeſtarum, & inhoneſtarum: *Quidquid Naturæ Rationali convenit; honeſtum eſt: quidquid diſconvenit, inhoneſtum*. Hinc, conferendo principium cognoſcitivum Legis Naturalis cum hoc Criterio honeſtatis, nemini non clarum eſſe, debet, quòd licèt omne præceptum, vel Lex ſit de honeſto; non tamen omne honeſtum eſt præceptum, aut Legi ſubeſt, ſaltem neceſſariò; cùm poſſint multa conducere quidem ad veram felicitatem, ſed ad eam conſequendam neceſſaria non eſſe, quæ proinde honeſta ſint, & a naturali Lege non præcepta. Ulterius ex principio cognoſcitivo Legis Naturalis inſero, præcepta divina poſitiva, ad ſupernaturalem beatitudinem hominis ordinata, opere complenda eſſe, Jus Naturale dictare: quia, his cognitis, ſit nobis clarum, opera ab his præcepta ad noſtram felicitatem, ſeu beatitudinem neceſſaria eſſe: & præterea quia id exigit principium illud: *Deum cole*. Denique improbo Ideam illorum; qui lumi-

ni

ni naturali, jam per originariam Labem valde debilitato nimium fidentes, nullam naturæ legem agnoſcunt, niſi quæ, lumine ipſo clarè fulgeat: Habemus enim miſerantis Numinis favore ſcriptam legem, quæ ubi lumen naturale cæcutit, vera legis naturalis dogmata, veram honeſtatem, vel inhoneſtatem ſufficienti lumine, licèt ſubobſcuro, nobis detegat.

DE PHYSICA GENERALI
DE EXISTENTIA, ET NATURA CORPORIS.

XXI.

EXiſtunt Corpora: quod ex accurata, conſtantique ſenſuum experientiâ, apto ſanè in phyſicis rebus criterio, phyſicè certum habemus. De ipſius metaphyſica eſſentia perobſcura, & perdifficilis quæſtio eſt. Nam, ut notat Petrus van Muſſchenbroek in elementis phyſicæ §. 18 n. 2. Cùm nondum corporis attributa detecta ſint; nonniſi per imprudentiam quæritur, quale inter ea primum ſit, ex quo reliqua tanquam a radice deriventur. Notio autem per actualem Trinæ Dimenſionis Extenſionem veram corporis attributorum, quæ quidem hactenus nota ſunt, præcipuamque radicem neque exprimit, neque attingit. Nobis ſufficit, eam corporis notionem tradere, qua ab omni alio Ente diſcerni queat. Eſt autem hujuſmodi: *Corpus eſt Ens naturâ ſuâ impenetrabiliter, ſeu naturaliter excludens a loco, quem occupat, omne aliud ejuſdem rationis*: Spiritûs verò notio haberi poteſt per propoſitionem præcedenti contradicentem.

XXII.

DE intrinſecis Corporum Principiis magna Philoſophorum diſſentio eſt, vel ab ipſius Philoſophiæ naſcentis exordio. Diſcrepantes verò ſententias ita componimus, ut altera alteri non contradicat; ſed quævis Secta jura ſua ſine alterius injuria tueatur: ſi nempe dicamus, mechanicos nihil aliud ſtatuere, niſi principia mechanica, præſcindendo, an hæc ulterius componantur: Elementariſtas, contentos eſſe principiis elementaribus pro ſtatu ſenſibili: Ariſtotelicos unicè ſtatuere, quòd in corporibus, præter elementum indifferens, quod vocant Materiam primam, ſit agnoſcendum elementum determinans, quod vocant Formam, quodcumque illud ſit. Quòd ſi aliqui Elementariſtæ, aut Mechanici audaciores his conditionibus non acquieſcant, & omnino velint ſuorum principiorum prælationem; reſtat primò Peripateticum ſyſtema, verum vel apud ipſos, qui non negant, nec negare poſſunt, in conſtitutione corporum neceſſarium eſſe tam elementum indifferens, quàm elementum determinans; 2. nonniſi inutiles, & improbabiles hypotheſes concinnant; & præterea Elementariſtis deeſt medium, quo uti ſolent, ad demonſtrandam exiſtentiam ſuorum elementorum, nempe chimica operatio, quæ ultra ſenſibilia non extenditur. Mechanici, feruntur in impoſſibile, ut reor, quærendo in primis naturæ elementis ſimpliciſſimis compoſitionem machinæ. Ne igitur a vero aberrent, ſtent expoſitis conditionibus: fateantur, abſtracta, & metaphyſica Ariſtotelicorum principia in ſuo genere valere;

pro-

proindeque jure dici poſſe, Corpora componi ex elemento indifferente, & determinante, quorum primum ſit Materia prima, ſecundum ſit actus determinans, aliquando ulterius explicabilis, aliquando non; præſertim in primigeneis compoſitionibus. His ſtatutis; ratione evincimus, hos actus, ſeu formas, non omnes eſſe modales, ſic ſcilicet cum materia, cui inſunt, connexas; ut nullo modo ab ea ſeparari poſſint: ſed nonnullas eſſe neceſſariò agnoſcendas abſolutas, ſeu divinitus ſaltem a materia ſeparabiles, ut Anima Hominis, quæ eſt ſpiritus, a corpore naturaliter ſeparabilis; ut vires inſitæ per nullum modum explicabiles, per quas, inter cætera explicari poſſe, contendimus, cohærenter ad Tridentini mentem, ſpecies Eucharisticas. Hac autem poſita ſeparabilitate formarum abſolutarum, per neceſſariam conſequentiam infertur, quòd, quando uniuntur ad faciendum unum; Unio hæc dicit aliquid diſtinctum a Materia, & Forma. Elementum denique indifferens omnino homogeneum agnoſcimus ex eo, quòd ſic conjungitur nunc cum uno elemento determinante, nunc cum alio quocunque, quamcunque ſenſibilitatem induendo, quod in notis experientia docet, in ignotis ſuadet argumentum Analogicum, ad quod reducitur lex illa philoſophandi Newtoniana: *Qualitates corporum, quæ intendi, & remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, in quibus experimenta inſtituere licet, pro qualitatibus Corporum univerſorum habendæ ſunt.*

DE PROPRIETATIBUS CORPORIS, ET VACUO.

XXIII.

AB Essentia, & principiis Corporis, ad Proprietates gradum facimus, ubi, expositis, & expensis proprietatibus notis, nempe mobilitate, figurabilitate, soliditate &c. ad adjuncta quædam properamus; ac statuimus, 1. Ubicationem essentialiter importare quid distinctum a Loco, & Re locanda, cùm possint existere Locus, & Res locanda; quin verificetur, Rem habere ubicationem, seu præsentiam in tali loco, quem cæteroquî occupare potest. 2. Vacuum philosophicum, & mente concipi posse, & esse possibile, & extra mundi fines de facto dari, saltem negativè: intra mundi tamen confinia, nec coacervatum inveniri, nec disseminatum; quorum primum, & secundum suadent & carentia repugnantiæ, & casus aliqui certè possibiles cum vacuo connexi, & cum Idea vacui; tertium nullam pati videtur difficultatem; quartum penè demonstrat lux, quæ nullum spatium non sensibiliter implet; quintum denique, & præsumitur, ut licet, cùm simus in corporum universitate, in qua præsumptio stat pro pleno, & ex rarefactione aliàs inexplicabili deducitur; & ex inefficacia rationum Partis contrariæ roboratur magis.

DE EXISTENTIA ÆTHERIS.

XXIV.

HInc autem, & ex carentia repugnantiæ eruimus, existere in natura Fluidum quoddam omnino fluidum, nedum scilicet subtilius quocunque fluido noto; sed omnino non constans particulis figu-

figuratis tenacis figuræ. Id porro non modò concipi poteſt (quod Vacui Defenſores fieri poſſe omnino negant) ſed ideis etiam noſtræ mentis eſt maximè conſonum : adeò enim in hoc mens certa eſt ; ut ad explicandam figuram , & ſoliditatem primarum molecularum, ex quibus corpora reliqua componuntur , ſive ſolida ſint, ſive fluida, cogatur confugere ad voluntatem Numinis , vel ejus leges ; quod effugium neceſſarium non eſſet , ſi mens ideâ ſuâ conciperet, eſſentialem eſſe materiæ ſoliditatem , & figuram .

DE CONTINUO, ET INFINITO.

XXV.

EXiſtit Infinitum *ſimpliciter* , nempe Deus. Syncathegorematicum *ſecundùm quid* , & Cathegorematicum, ſaltẽ Extenſionis, & Numeri, eſt poſſibile; quippe quod nullam in ſuis prædicatis repugnantiam involvit. Utrum reipsâ infinitum numeri exiſtat in partibus materiæ ? pendet ex ejus diviſibilitate in infinitum , circa quam diviſibilitatem , ſive artis ſubſidio , ſive naturæ adminicutatem , ſive artis ſubſidio , ſive naturæ adminiculo novimus , vel minima ſenſibilia corpora in numerum partium ſupra fidem magnum dividi ; ſed diviſionem hanc ſuos habere terminos , docemur ex eo , quòd opera naturæ ſemper eadem redeant, recurrentibus iiſdem temporis periodis . Novimus rurſus Geometriæ ſubſidio , extenſionem vel minimam, eſſe in infinitum diviſibilem : an autem hæc proprietas extenſionis tranſeat ab extenſione ad materiam ? Geometria non decernit, & injuriâ Geometria ad hanc deciſionem advocatur , ut quæ ejus objecto non continetur. Stante tamen homogeneitate materiæ ſtatuta num. XXII ; & exiſten-

xistentia fluidi omnino fluidi statuta num. XXIV, videtur tanquam Corollarium, descendere divisibilitas materiæ in infinitum.

DE CAUSIS PRIMA, ET SECUNDIS EARUMQUE ACTIONE.

XXVI.

DE Causæ primæ existentia, efficientia, & coefficientia, diximus num. XVI. De Causis secundis hæc statuimus: 1. Causæ secundæ agunt, & verè, agendo, aliquid de novo producunt. Id, omissis solidissimis argumentis, ex fidei principiis derivari solitis; ex conceptu ipso actionis derivamus, qui hic nobis est: *Causam agere est, ita modificatam esse, ut, ea modificatione intellecta, necessariò concipiatur consequi effectus*: Cùm ergo non raro in hujusmodi statu causas noverimus, liquidò patet, causas verè agere. 2. Sphæram tamen activitatis Causarum suis limitibus circumscriptam, decrementum actionis in ratione triplicata distantiæ in apricum constituit. 3. Quamlibet Causam corpoream in passum distinctum corporeum agentem agere per impulsum ex Analogia, & Lege NeWtoniana sub num. XXII. laudata deducimus; necnon ex positiva imperceptibilitate actionis immechanicæ, nulloque fundamento hujus actionis. 4. Hinc etiam effectus, quos Sympaticos, & Antipaticos (seclusis fabulosis, quibus Historia scatet) per actionem causæ agentis per impulsus conamur explicare, advocatis atmosphæris corporum, qua perviis, qua imperviis; & in Animalibus, concursu phantasiæ, quam verè agere in corpus, omnino certum mihi est ex motibus instantaneis, qui in corpore oriuntur

tur ex præcisa apprehensione aut blanda, aut dolorisera, ex metu concepto, & similibus.

XXVII.

IN subterraneis Locis, nempe in Cryptis, Puteis, & similibus verè calente Æstate minor est calor, quàm in Terræ superficie: & rigente Hyeme minus est frigus; & falli eos, qui sensuum ludibrio sensibilitatem hanc tribuunt. Thermometrum testis est. Phœnomena verò hæc commodè explicari possunt per ignem subterraneum æstivo Tempore per totam superficiem terræ æstuantem, adeoque rarefactam, egressum sibi parantem, & calori Solis novum calorem addentem: Hyberno autem, ob nimiam constipationem pororum in superficie terræ a frigore inductam, majore vi, ac copia expirantem in locis subterraneis prædictis, in quibus nulla est actio Ventorum rigidorum, nulla adventans nitri copia, quæ operentur similem constipationem pororum. Qui igitur ad appetitus quosdam omnino inintelligibiles, & inexplicabiles in his phænomenis recurrunt, necnon qui confugiunt ad actionem contrarii in aliud contrarium, mera verba sensu vacua, & tenebras tenebris addentia pronunciant, nisi tantùm velint, contrarium unum esse tantum quoddam remotum determinativum actionis alterius contrarii, quo casu posset hæc sententia cum nostra doctrina amico fœdere convenire.

DE GRAVITATE, ET LEVITATE.

XXVIII.

EXistit in Natura vis, qua corpora saltem sublunaria rectà tendant ad centrum gravium: hanc porro existentiam suadet motus corporum

deorsum per lineam ad tangentem superficiei Terræ perpendicularem. Vim hanc, Gravitatem dicimus, communi termino usi. Existit igitur Gravitas: Nulli corpori non competit; cùm corpora nota, quibus negari possit hæc proprietas, sint Aer, Halitus, Ignis: quorum tamen gravitas, aut experientiâ, aut ratione ab experientia deducta a nobis evincitur, & hinc etiam Ætheris gravitas deducitur argumento analogico. Gravitatem deducere, tanquam a causa, a vi extrinsecùs prementе corpora, vel est agnoscere gravitatem in priori ad gravitatem, vel ad explicandam gravitatem, admittere aliquid inexplicabilius. Fortè etiam est admittere gravitatem proportionatam moli corporum contra vulgarem experientiam. Eandem repetere a Magnetismo Terræ est rursus admittere gravitatem in effluvio magnetico ante gravitatem corporum, est explicare ignotum per magis ignotum, & phænomenon motûs omnino inexplicatum relinquere; cùm effluvia magnetica a terra emissa, sive in partes porosas corporum trahendorum incidant, sive in solidas corpus non trahant; sed vel prætereunt, vel corpus, in quod incidunt, repellunt a terra longiùs. Dato denique, quòd illud trahant; nequit hac via salvari motûs corporum decidentium acceleratio, ab experientia nota: imò motûs actioni Magneticæ notæ, ad quam confugiunt Auctores hujus sententiæ, proportionatus non est. Cùm igitur per nullam sive pressionem, sive attractionem magneticam possit haberi causa gravitatis; necessariò dicendum est, gravitatem esse vim innatam corporum, tendendi ad centrum gravium, productam ab illa eadem

cau-

causa, quæ corpora producit; non placet tamen NeWtonianorum, qui vim hanc admittunt mutuam in corporibus, qua fiat; ut omne corpus trahat omne corpus, propter dicta num.XXVI, sub quo statuimus: Omne corpus in alium corpus agens, verosimiliùs per impulsum agere. Præterea contra hanc philosophandi rationem multa ex his militant, quæ contra magnetismum terræ proposuimus.

XXIX.

GRavitatem Massæ proportionalem esse assumunt passim Juniores, tanquam axioma lumine naturæ notum, quo tamen jure planè non video. Scio equidem non axioma, sed punctum valde controversum id fuisse, vel ab Aristotelis tempore, ut ipsemet refert lib.4.de Cœlo cap.3.t.8. Deinde non video, quomodo stet hoc axioma cum controversia de vacui existentia. Si enim nullum est vacuum, quod ad minus positivè improbabile non est, corpus omnium gravissimum esset Æther, utpote quod sub eodem volumine omnino pleno plus haberet Materiæ, quàm aurum ipsum. Quòd si velis in hoc casu Ætherem omnis gravitatis expertem, rem aliò trahis, & effatum illud, quod axiomatis loco habes, cum alia controversia misces: Utrum autem axioma dependens a controversiis adhuc vigentibus, & ab antiquitate non cognitum, ut tale, sed controversum; verè Axioma sit judicandum; alii judicent: Ego certè illo non utar. Quid enim, vel exploso tali axiomate, non rectè procedit vel in Mechanica, vel in Statica? si modò non ex massa, quam nullo argumento in singulis corporibus agnosces, motûs

quan-

Quantitas æstimetur, sed ex pondere ducto in velocitatem. Quod quidem ipsum iidem illi faciunt, qui rejecti axiomatis patroni videri volunt. Hi enim, posito axiomate, massam ipsam a gravitate derivant.

XXX.

GRavitatem hanc decrescere in ratione duplicata distantiarum a centro gravium, demonstrasse NeWtonum, putant NeWtoniani, & juniores passim, ex vi centripeta, qua Luna detinetur in sua orbita, non obstante actione vis centrifugæ. Huc etiam nova revocant argumenta desumpta ex vibrationibus penduli diuturnioribus in partibus æquatoriis, quàm in polaribus: Bona tamen pace ex neutro loco, vel probabiliter, hoc gravitatis decrementum evincitur: non ex primo, quia calculi a NeWtono instituti vis fundatur in eo, quòd vis gravitatis corporum decidentium prope Terræ superficiem ea est, qua singulis minutis secundis percurrant 15 + 1:2. pedes spatii; ut observavit Christianus Hugenius. Verùm motus hic non est a gravitatis vi mortua tantùm, quemadmodum est detentio Lunæ in sua orbita; sed a vi viva, quæ crescit, ut tempora, quæque locum non habet in Luna: unde arguere ex suppositione identitatis hujus vis cum vi detinente Lunam in orbita Lunari est arguere ex falsa suppositione. Neque ex diversitate vibrationum penduli majorum sub Æquatore, minorum sub polis, quidquam evincitur. Dato enim, quòd terra sub æquatore sit magis elevata, quàm sub polis, quod hic supponi debet; vibrationum illa diversitas est necessaria, etiam nullo modo imminuta gravitate penduli: Quò e-

nim

nim pendulum eſt centro motûs proximius, eò magis per itus, & reditus recedit a centro gravium, & accedit: unde majorem actionem habet vis viva; indeque breviores fiunt vibrationes, & ſpiſſiores, quàm in majori a centro diſtantia. Totam doctrinam concipies, ſi perpendas pendulum nunc ſupra majorem, nunc ſupra minorem circulum vibrationes abſolvere, efficiendo arcum tangentem nunc unum, nunc alterum circulum: vel oculis enim conſpicies, eò magis recedere a centro circuli, quò circulus eſt minor.

XXXI.

PEr Gravitatem omnia phænomena Levitatem poſitivam præſeferentia rite explicari poſſunt; puta aſcenſus flammæ per aerem; aeris per aquam &c. necnon niſus ſurſum aliquorum corporum a gravioribus preſſorum. Unde Levitas poſitiva omnino expungenda eſt a Philoſophia. Nec audiendus eſt Fortunatus a Brixia, qui per ſolam Levitatem, omnino excluſa gravitate, naturam omnem dirigit, ſtatutis aliquibus levitatis legibus. Dato enim, quòd omnia rite explicentur phænomena, quemadmodum explicantur per gravitatem; in horum concurſu, natura gravitatem expoſcit, utpote medium ſimplicius, & aptius unitati globi mundani: cùm levitas de ſe non *ad compoſitionem*, ſed *ad diſgregationem* partium tendat; & ſolùm *indirectè* cauſare poſſit unitatem.

XXXII.

DE VIRIBUS INSITIS.

NON ſufficit ſola Gravitas ad explicanda phænomena motûs naturalis deorſum; aliter deberent motu æquabili ferri corpora decidentia; non

non autem accelerato, ut reverà descendunt: causa porro eadem singulis temporibus eundem præstat effectum. Qui ergo fiet; ut motus acceleretur? Monemur igitur ab effectis, gravitatem, quæ vis innata est, secundam esse novæ vis insitæ, & permanentis, æqualibus temporibus æqualis, cum qua optime cohæret acceleratio, quæ, seclusis accidentibus, proportionem Galileanam servat; unde fiant spatia percursa, ut quadrata temporum: ne tamen putes gravitatem, vim insitam solùm producere in actuali corporis motu: porro nullo existente motu, corporum pondus patimur, quod est, affici vi a gravitate producta. Hinc autem cùm doceamur, hujus vis, seu nisûs productionem non pendere a motu; inferimus, vel in locis respectivè propriis, gravia gravitare.

DE RESISTENTIA, ET VI INERTIÆ.

XXXIII.

CORpora quiescentia motui resistunt resistentiâ gravitati proportionali: mota verò motui velociori resistunt; ut est manifestum ex decremento motûs, aut defatigatione Potentiæ, quæ sive ad movenda corpora, sive ad novam inducendam celeritatem nititur. Corpora item mota resistunt Potentiæ, quæ nititur, ea ad quietem reducere ex eadem ratione. Hinc autem inferimus, præter gravitatem, & vim insitam, a gravitate productam, alias vires, sive impressas, sive innatas esse agnoscendas; & per primas corpus, quod movetur, motum inceptum prosequi, ac resistere potentiæ molienti quietem: per secundas corpora resistere potentiæ molienti motum simpliciter, aut velociorem motum. Perperam enim hujusmo-

modi effectus repetuntur ab Inertia negativa, quæ est nulla vis, cùm nequeat, quod nihil est, positivam resistentiam vincere, & motum causare, qui est entitas positiva. Perperam repetuntur ab Inertia positiva, quæ ut ponitur, est vis ad duo contradictoria, proindeque nullum in natura exemplum habens, & fortè repugnans. Ex his autem patet axioma illud, quod Newtonus pro prima lege philosophandi proposuit: *Corpora persistunt in statu suo quiescendi, vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogantur illum statum mutare*. Patet rursus, causam motûs Projectorum esse vim a projiciente projecto impressam, & in projecto permanentem, donec a contrario, vel in instanti, vel successivè destruatur. Non est autem motus præcedens cum carentia determinationis ad quietem, coalescens ex causa partim destructa cùm operari deberet, partim negativa, utrâque impari ad causandum effectum positivum. Neque Elaterium, vel pressio aeris, omnino phænomenis non correspondens. Multò minùs motus initio mundi a Deo impressus materiæ, & ab hac projecto communicatus. Motus sanè modus est; modi autem sunt subjecto, cujus sunt modi, essentialiter affixi. Licet tandem hìc expendere lineam, quam projecta percurrunt. Quæ rectà deorsum projiciuntur, conspirante vi impressa cum gravitate, per lineam rectam, qualem exigit gravitas, feruntur; quæ rectà projiciuntur sursum, rectà sursum feruntur, quia licèt gravitas destruat paulatim vim impressam, motum non producit; unde motus est a sola vi impressa, semper tamen, & semper retardatus, donec vincat gra-

vi-

vitas, & deorſum corpus ferat: quæ per lineam, aut horizontalem, aut ad horizontem inclinatam projiciuntur; licèt a projiciente ad lineam rectam determinentur; attamen ſimul tempore a gravitate centrum verſus veluti trahuntur. Unde motus oritur compoſitus per lineam quamdam mediam inter utramque directionem, quæ ſit diagonalis Parallelogrammi, habentis pro uno latere ſpatium, quod percurreret corpus per vim projectilem, & pro altero ſpatium, quod percurreret vi gravitatis, & gravitationis. Sed quoniam prima ſpatia æqualibus temporibus æqualia ſunt, eò quòd vis projectilis eadem eſt: contrà verò ſecunda creſcunt, ut quadrata temporum, prout exigit proportio Galileana: ſi conſideretur hic motus per plura tempuſcula infinitè parva, diagonales parallelogrammorum ſingulis tempuſculis percurſæ in curvam deſinunt, quæ facilè parabolicâ demonſtratur, ſi ſpatia, quæ eſſent percurrenda per vim projectilem, quæque, utpote æqualia, tempora exprimunt, conſiderentur tanquam ordinatim applicatæ: ſpatia verò per gravitatem percurrenda conſiderentur, tanquam ſagittæ: erunt enim ſagittæ, ut quadrata ordinatim applicatarum, quod continet proprietatem ſpecificam parabolæ.

DE ELASTICITATE, & EJUS VIRIBUS.

XXXIV.

ALia Vis, quæ ad explicanda phænomena motûs concurrit, eſt Elaſticitas, qua corpora compreſſibilia, ſi ab aliquo agente comprimantur, ceſſante Agentis actione, vi ſua reſtituuntur ad priſtinam extenſionem; imò primo impetu eam ſuperant, ut in elaſtris eſt manifeſtum. Hæc

ela-

elasticitas in nullo corpore noto perfecta est, in incompressibilibus corporibus, quale forte est Aqua, locum non habet.

DE MOTUS NATURA, EXISTENTIA, AC MENSURA.

XXXV.

Viribus jam expositis, ad Motum gradum facio. Existit Motus, estque Translatio mobilis de loco in locum, per continuatam seriem Ubicationum physicè constitutus. Quin physicè evidens est Motûs existentia ex constanti, & accurato sensuum testimonio, quod nobis est Criterium in Physicis. Argumenta verò antiquorum, Diodori Croni; & Zenonis contra Motûs existentiam pugnantia, mera sunt sophismata, facilè, & necessariò diluenda. Motus in universum alius absolutus est, alius respectivus: Per primum, locum absolutum; per secundum, locum respectivum Mobile mutat; adeoque unus sine alio existere potest: hinc Motus respectivus verus motus non est, sed merè apparens. Motus quantitas aliqua est, videlicet totus effectus Vis determinantis Mobile ad motum, quem duplicem considero, victoriam scilicet resistentiæ ipsius Mobilis, quæ in simplici translatione consistit, & Velocitatis gradum, qui est Translationis ipsius modus. Cùm igitur ex mox dicendis resistentia sit proportionalis ponderi; Motûs quantitas consurgit ex Pondere in velocitatem ducto: atque hæc universalissima lex est ad metiendam cujuscumque motûs quantitatem: ex qua sequentes universales quidem, sed subordinatas deduco.

DE CELERITATE MOTUS, ET EJUS MENSURA.

XXXVI.

CUm Celeritas Motûs ſit illa Mobilis affectio, qua pro certo tempore, certum percurrit ſpatium; eò major erit celeritas, quò majus fuerit ſpatium pro dato tempore percurſum; eò minor, quò minus. Hinc 1. Non eſt poſſibilis Motus ſine ulla celeritate; ſicuti non eſt poſſibilis ſine translatione mobilis, quæ imbibit aliquod ſpatium pro dato tempore percurſum. Hinc 2. velocitatis menſura eſt ſpatium percurſum, diviſum per tempus lationis: Menſura ſpatii percurſi eſt velocitas multiplicata per tempus: Temporis lationis menſura eſt ſpatium diviſum per celeritatem.

MOTUS LEGES GENERALES.

XXXVII.

EX numero præcedente palam fit, quòd in comparatis motibus, ſi ſpatia, a duobus mobilibus motu æquabili percurſa, fuerint æqualia, Celeritates erunt reciprocè, ut Tempora: nam ſpatia eadem diviſa per diviſores diverſos, dant quotos, qui ſint inversè, ut diviſores ex Arithmetica. Hinc ſi duorum Mobilium Celeritates ſunt æquales, erunt ſpatia percurſa, ut tempora. Si tempora lationis fuerint æqualia; erunt ſpatia ut celeritates: ſi utraque fuerint æqualia; erunt ſpatia æqualia: ſi utraque inæqualia, erunt ſpatia in ratione compoſita temporum, & velocitatum directè: nempe ſi ſpatia vocentur S, s: Tempora vocentur T, t: & Celeritates C, c; litteræque majuſculæ tribuantur uni mobili; mi-

nusculæ alteri: erit S. s :: TC. tc. Hinc autem ex Scientia proportionum erit Stc = sTC; nempe productum extremorum æquale producto mediorum: unde ex eadem scientia erit ulteriùs T. t :: Sc. sC, seu erunt tempora lationis in ratione composita ex directa spatiorum, & reciproca celeritatum: & iterum erit C. c :: St. sT: seu erunt celeritates in ratione composita ex directa spatiorum, & reciproca temporum.

XXXVIII.

EX Lege universalissima proposita num. XXXV. sequitur, quòd sicuti ex pondere, ducto in velocitatem, metimur motûs quantitatem, sic viceversa ex motûs quantitate, divisa per velocitatem, innotescit pondus: divisa per pondus innotescit celeritas: quantitas enim motûs est veluti rectangulum, aut productum, cujus latera, seu coefficientes, sunt velocitas, & pondus: palàm autem est sive ex Geometria, sive ex Arithmetica, quòd totum consurgens ex duobus coefficientibus, divisum per alterutrum, dat alterum coefficiens.

XXXIX.

EMergunt hinc, & ex universalissima lege prædicta generales leges pro comparatis motibus æquabilibus; nempe: in comparatis motibus æquabilibus, motûs quantitates sunt in ratione composita ex pondere, & velocitate directa: sicuti sunt rectangula, seu producta, quibus quantitatem motûs comparavimus num. præced. Si igitur duorum mobilium pondera sunt æqualia; quantitates motûs erunt, ut velocitates: Si velocitates sunt æquales, erunt ut pondera: Si utraque sunt æqualia, aut reciproca; quantitates motûs erunt

æquales, quæ omnia patent in rectangulo, aut producto, de quo supra ex Geometria, aut ex Arithmetica.

XL.

EX his, & ex num. XXXVII. surgunt aliæ leges magis compositæ: vocentur enim Celeritates C, c: quantitates motûs, seu momenta M, m: Pondera P, p; & litteræ majusculæ uni, minusculæ alteri mobili aptentur; erit ex numero præcedenti M. m : : CP.cp. Ergo Mcp = mCP: & hinc C. c : : Mp. mP; nempe erunt velocitates in ratione composita ex directa momentorum, & reciproca ponderum. Erit rursus P. p : : Mc. mC; seu erunt Pondera in ratione composita ex directa Momentorum, & reciproca Celeritatum. Quoniam verò Celeritates sunt in ratione composita ex directa spatiorum S, s; & reciproca Temporum T, t; ex num. XXXVII. erit rursus M. m : : PSt. psT; seu erunt Momenta in ratione composita ex directa Ponderum, & Spatiorum, & reciproca Temporum. Unde si M = m; etiam PSt = psT; & hinc erit P. p : : sT. St; seu erunt Pondera in ratione composita ex directa Temporum, & reciproca spatiorum. Erit rursus T. t : : PS. ps: seu erunt Tempora in ratione composita directa Ponderum, & Spatiorum. Item si M. m : : PSt. psT; erit MTsp = mtSP. & hinc S. s : : MTp. mtP; seu erunt spatia percursa in ratione composita ex directa Momentorum, & Temporum, ac reciproca Ponderum; & rursus P. p : : MTs. mtS; seu erunt Pondera in ratione composita ex directa Momentorum, & Temporum, & reciproca spatiorum. Erit denique T. t : : PSm, psM: nempe erunt

runt Tempora in ratione composita ex directa Ponderum, & spatiorum, ac reciproca Momentorum.

DE DESCENSU GRAVIUM ACCELERATO.

XLI.

MOtum naturalem voco, quem corpora non impedita efficiunt per lineam tangenti superficiei terræ perpendicularem, quæ producta, ad centrum Gravium perveniret. Hoc autem Centrum, si terra omnino Sphærica est, punctum est omnino indivisibile; si sphæroidalis; est figura solida ab Evolutis derivanda, quæ tamen sit sensibiliter punctum; cùm omnes conveniant in eo, quòd Terra, ad minus, sit sensibiliter sphærica, ut alibi dicam num. LXXVIII. Motus naturalis ex dictis num. XXVIII est a gravitate innata corporibus: Ejus acceleratio a vi continuò producta in corpore ab ipsa gravitate; sic enim optimè salvatur descensus corporum secundùm seriem numerorum imparium. Fac enim primo tempusculo produci unum gradum hujus vis, quam impetum voco, & per hunc mobile percurrere unum pedem spatii: hic idem gradus impetûs secundo tempusculo erit vis apta ad percurrendos duos pedes spatii: quia in hoc Tempusculo est in statu permanentiæ; cùm in primo fuerit in statu acquisitionis, ac proinde non totus in quavis illius tempusculi particula; sed tantùm in ultima. Unde in hoc tempusculo æquipararari potest triangulo: in illo, rectangulo ejusdem basis, & altitudinis, quod ex Geometria Trianguli duplum est, & ideo duplum effectum causare potest. Cùm igitur hoc

secundo tempusculo producat gravitas novum gradum impetûs, qui est in hoc tempusculo in statu acquisitionis, mobile tres pedes spatii percurrere necessariò debet: in tertio item quinque; quia duo sunt jam gradus impetûs in statu permanentiæ, & tertius in statu acquisitionis &c. Turbat hunc descensum corporum secundùm seriem prædictam resistentia medii, quæ proportionatam impetûs successivè producti quantitatem absumit. Hinc autem si contingat, tantam fieri resistentiam, uno tempusculo vincendam, quantus est impetus eodem tempusculo productus; necessariò cessat acceleratio, & motus fit æquabilis: & si fiat adhuc major; motus ab æquabili transit ad retardatum, & tandem ad quietem, ut facilè concipitur.

XLII.

QUænam corpora sint impedita, ad motum naturalem efficiendum; quænam verò non item, facilè intelligi potest, dummodo advertatur semita, per quam corpora decidunt, seu linea directionis, ducta a centro gravitatis corporis, de quo agitur, ad centrum gravium. Nam si corpus per hanc lineam aut suspendatur, aut substentetur, immotum persistat, necesse est. Hinc autem facilè redditur solutio plurium problematum Philosophiæ amænioris. Quî scilicet inveniri possit centrum gravitatis dati cujuscumque corporis: In quo casu centrum gravitatis corporis sit extra corpus ipsum, cujus est centrum? Quomodo fieri possit, ut corpus aliàs casurum, novo addito pondere, non cadat? Quæ corpora in plano horizontali sita certò cadant, aut certò non cadant, etiamsi sint valde inclinata, vel motu inclinen-

tur,

tur, ut Turris Bononienſis, & Turris Campanaria Lilybetana; quæ, pulſatis in ejus ſupremo ordine campanis, hinc inde valde ſenſibiliter fluctuat, & inclinatur? Quid facto opus ſit Mechanicis in ſiſtendis corporibus, ne ruant?

XLIII.

REdditur hinc rurſus ratio præcipuorum phænomenorum circa motus hominum, & brutorum, necnon circa naturæ æconomiam in ſtructura corporum organicorum eorundem. 1. enim non poſſunt Animalia ſtare, niſi linea directionis cadat intra baſim ſubſtentationis, quæ eſt ſpatium illud, quod pedibus intercipiunt, & veluti circumſcribunt. Hinc factum cenſeo, quòd pedes quadrupedum anguſtiores ſint, quàm bipedum; quia quatuor pedibus ſatis latum ſpatium poſſunt quadrupedia circumſcribere, & ſic baſim ſatis amplam habere, licèt pedes ſatis anguſti ſint. Id autem cùm non poſſint bipedia; magnitudine pedum baſis ſubſtentationis ſupplenda fuit, & magnitudo in partem anticam potiùs, quàm ad poſticam, vel ad latera fuit addenda; quia latitudo ſuppleri poteſt pedum divaricatione, & poſtica ab impetu, quem ambulando concipimus, corpus in anteriora propellente: at ex eodem impetu facilis eſſet ruina, ni ex parte antica longitudo pedum obſiſteret. Corpulentiora etiam bipedia, ut Anates, Anſeres &c. brevioribus cruribus, & amplioribus donantur, præ reliquis, pedibus; ut ſit baſis magis proportionata corpori. Ex eadem cauſa ſic natura organica corpora Animalium ordinavit, ut quæ membra duplicata ſunt, ut brachia, tempora &c. hinc inde æqualiter a centro gravi-

tatis extarent? quæ verò simpla, aut mediam lineam corporis occuparent, ut Frons, Nasus &c. aut contrapondium ex parte opposita haberent, ut Lyen, & Jecur. Mobilitate varia rursus donata sunt Animalium membra, ut si casu linea directionis excurrat extra basim substentationis, possint vi alicujus instantanei motûs, aut impetûs, in contrariam partem concepti, supplere ad breve tempus defectum; aut motu ipso sese perpendiculariter basi restituere. Quapropter homines, qui ampliori sunt ventre, in partem posticam se inclinant, Gibi, vel gravia humeris ferentes pondera, in anticam; in dextera gravati versus sinistram, & viceversa se inclinant. Ex iisdem principiis facilè explicantur motus omnes mechanicæ naturalis Animalium. Sic homo sive pronus, sive supinus jacens, ut se erigat, plures partium sui corporis motus efficit, & nunc membrum hoc, illudve contrahit, extendit, huc, illucque vertit, ac plicat; ut scilicet pars corporis erecta semper insistat basi substentationis, aut excursus lineæ directionis per nisum in partem adversam ad aliquod tempusculum suppleatur. Quòd si aliqui homines has leges non servant, sed supini uno veluti ictu, tanquam stipites, se erigunt, id non efficiunt, nisi auxilio ingentis ponderis, puta globi Bombardarii, quod ambabus manibus apprehensum, violentè in anteriora promovent adeo, ut ab ipso trahantur, supplente globi vi in contrariam partem defectum basis substentationis pro tempusculo erectionis. Explicatur pariter, cur Homo, manibus ante pectus decussatis, si uni pedis extremitati velit insistere facilè ruat? & similia ad mechanismum natu-

ralem

ralem corporis animalium pertinentia. Denique redditur ratio incessûs brutorum quadrupedium, sive gradario, sive tolutari, sive succussorio, sive incitatiori; tota enim stat in eo, quòd ita moveant pedes; ut aut nunquam linea directionis basim substentationis deserat; aut si ad aliquod tempusculum deserit; ut in motu succussorio, & incitatiori, defectus suppleatur ab impetu in partem contrariam concepto.

DE MECHANICA, & EJUS PRINCIPIO.

XLIV.

A Mechanica naturali summis labiis in animalibus degustata, ad mechanicam artificialem in machinis gradum facio. Comprehendit hæc mechanicam propriè dictam, seu scientiam motûs solidorum; Staticam, seu scientiam æquilibrii solidorum, Hydrostaticam, seu scientiam æquilibrii fluidorum, & Hydraulicam, seu scientiam motûs fluidorum per machinas proportionatas. Unum principium ejusmodi scientias dirigit, quod sic proponi potest: *In machinis, si vires Potentiæ, & Obstaculi sint reciprocè, ut eorumdem distantiæ a centro motûs, datur æquilibrium; aliter motus: illudque vincet, cujus ratio composita ex vi, & distantia major est:* Porro distantiis a centro motûs sunt proportionales celeritates efficiendæ, si corpora moveantur, ut facilè deducitur ex arcubus in tali casu percurrendis a Potentia, & Obstaculo, qui ex Geometria sunt, ut radii, & in casu nostro, ut distantiæ a centro motûs per radios repræsentatæ; hinc si potentia, & obstaculum moverentur, ubi vires sunt reciprocè, ut distantiæ, pares orirentur motûs quantitates ex num. XXXIX; unde paria

ſunt: momenta unde datur æquilibrium inter potentiam, & obſtaculum. Contrà verò, ſi diſtantiæ a centro motûs non ſunt reciprocè, ut pondera; & ex eodem numero illud vincet, cujus ratio compoſita major eſt; cujus proinde momentum eſt majus.

DE VIRIBUS PER MACHINAS.

XLV.

EX ſtatuto principio, tanquam legitimum conſectarium, deſcendunt vires, cujuſcumque machinæ ſive ſimplicis, ſive compoſitæ, vectis, ſcilicet cujuſcunque ſpeciei, Trochleę, Cochleæ, Cunei, Plani inclinati, *Vectis compoſiti, Stateræ compoſitæ*, Poliſpaſti, Pancratii, & ſimilium ad unam aliquam ex his reducibilium in ordine, ſive ad æquilibrium inter Potentiam vel debiliſſimam, & obſtaculum vel graviſſimum, ſive in ordine ad motum: (peculiares applicationes & demonſtrationes pro alia academica exercitatione reſervamus.) Si enim ſunt vires potentiæ ad vires obſtaculi, ut diſtantiæ reciprocè, æquilibrium datur; ſecùs motus juxta dicta num. præced. Ne tamen putes, mediâ aliquâ ex his machinis, potentiam fieri ſortiorem: quòd enim producat effectum ſenſibiliter majorem, oritur a diſpoſitione potentiæ, & obſtaculi, qua fit, ut potentia ſit in actu proximo exercendi majorem velocitatem, proindeque concipiendi majores vires vivas; quarum beneficio quid ampliùs poſſit, quàm per ſe *præcisè* potuiſſet.

PLANI INCLINATI PARADOXON.

XLVI.

CIrca corpora in plano inclinato conſtituta docuerat mechanica, ea rotando caſura, ubi

linea directionis extra baſim ſubſtentationis excurrit, non ſecùs, ac accidit in plano horizontali. Verùm experientia doctrinam hanc corrigit: expertus enim eſt Petrus de Martino Regius Aſtronomiæ Profeſſor, aliiſque obſervandum exhibuit, in plano inclinato cryſtallino, ad datam altitudinem conſtituto, pyramidem palmaris altitudinis; Pryſma Triangulare, Icoſaedrum, & Globum eburneum lambendo decidiſſe, non rotando, non obſtante excurſu lineæ directionis extra baſim ſubſtentationis. Hoc ipſum obſervavit Ge. Wolfg. Kraftii, ut referunt acta Lipſiæ nova ann. 1754. qui proinde ſtatuit, repetendam rotationem, quoties accidit ex ſcabritie plani, & corporis impoſiti, indeque orto attritu: atque ad diſcernendum, quandonam corpora in his circumſtantiis rotando, quando lambendo per planum deſcendant, hanc tradidit Theoriam. Vocetur pondus corporis plano impoſiti P: Frictio ex ſcabritie orta F: centrum gravitatis corporis C: recta ab hoc centro ad extremum inferiùs baſis corporis CF: & normalis plano ab eodem centro C ducta CE. *Corpora rotando deſcendere aut lambendo prout fuerit* $F >$ *vel* $< EF:CE \times P$. Theoriam hanc experimentis confirmavit. Nos ut veram recipimus, tum quia phænomenis reſpondet; tum etiam quia cum Bernoulliana Theoria, ex alio fonte petita, perfectè cohæret.

MECHANICÆ, & HYDROSTATICÆ ANOMALIÆ IN TUBO TORRICELLIANO &c.

XLVII.

SUis Mechanica implicatur labyrintis in anomaliis quibusdam, præsertim Hydrostaticis, & Hydraulicis, quæ videntur, & causam mechanicam respuere, & leges mechanicas fugere: talia sunt ascensus, & suspensio liquidorum in Tubis Torricellianis, in Antliis, in Syphonibus &c. idque sive in vacuo, sive in pleno, sive liquida sint impura, sive aere purgata; Variationes Barometri; ascensus, & suspensio liquidorum in Tubis Capillaribus; adhæsiones, sive emisphæriorum magdeburgicorum, sive Laminarum complanatarum, quæ fiunt in laminis, sive aliquo, sive nullo interposito linimento, & pro linimentorum varietate variæ. His igitur, quæ in mechanica certa sunt, delibatis; has anomalias ad certas mechanicas causas ablegare, certisque mechanicę legibus conamur adstringere. Igitur causa ascensûs, & suspensionis liquidorum in Tubis Torricellianis, Antliis, Syphonibus, in vulgaribus experimentis, in pleno scilicet, & per liquores non repurgatos instititutis, est aeris pressio ab ejusdem aeris pondere, & elaterio orta. Præsto enim est in prædictis phænomenis hujusmodi pressio: est de se causa activa, cùm multa in natura per pressionem operentur: proportionata est phænomenis explicandis, ipsi adamussim respondentibus: aucta scilicet pressione auctis; imminuta imminutis in eadem ratione incrementi, & decrementi: & aliunde alia causa certò præsens, certò agens, & proportionata

nata, nulla apparet. Unde ex lege illa philoſophandi: *Cauſæ rerum non plures agnoſcendæ ſunt, quàm quæ veræ ſunt, & explicandis phænomenis proportionatæ*; effectus omnes de quibus hìc loquimur, ſoli aeris preſſioni ſunt tribuendi. Hinc igitur eſt, quòd ſuſpenſiones & aſcenſus liquidorum prædicti non pendeant, nec proportionentur longitudini tuborum: Quòd in Tubis inclinatis, aut tortuoſis, ſuſpenſio fiat ad libellam eandem, ac in perpendiculariter erectis: Quòd aſcenſus fiant in vaſis aere evacuatis, ut in Fonticulo, in Eolipila, in Antliis ſuctoriis, in Syphonibus &c: Quòd elevētur ad certam, ac determinatam altitudinem, majorem, vel minorem, pro majori, vel minori gravitate liquidorum, & in ratione inverſa ejuſdem gravitatis &c; quæ nos docet experientia. Hinc rurſus ediſcimus a poſteriori quantitatem preſſionis aeris atmoſpherici pro quacumque alitudine a ſuperficie Terræ, & hanc maximam eſſe in ſuperficie ipſa terræ, nihilominus a nobis non ſentiri; tum quia in omnes partes corporis æqualis eſt; tum quia ei a nativitate aſſueſcimus; tum etiam quia eſt ſtructuræ noſtri corporis adminiculum neceſſarium. Obſervamus porro corpora Animalium in vacuo, ceſſante ſcilicet aut valde imminuta preſſione prædicta, deformari, & animalia pati, ægrotare, vomere, mori. Hinc denique redditur ratio plurium machinularum ſatis vulgarium, in quibus ſuſpenduntur liquores, & aliarum minùs vulgarium; quæ in vulgo oblectationem ſimul, & admirationem cauſant; puta fontis Hieronis, Fontis apodictici, potationis Tantali &c. necnon

machinarum valde utilium ad asportandam aquam ad loca origine fontis depressiora, sed per loca eminentiora intermedia.

DE COHÆRENTIA LAMINARUM, ET EMISPHÆRIORUM.

XLVIII.

Omnino eadem, per se loquendo, est nobis causa adhærentiæ Laminarum complanatarum, & emispheriorum Magdeburgicorum aere evacuatorum, quorum adhæsio, licèt maxima, non superat pressionem aeris: sed illa eadem, quæ liquida substentaret ad consuetam altitudinem in Tubo Torricelliano diametri emisphæriorum prædictorum, sufficit in Emisphæriis: Ex hac autem identitate effectûs jure colligitur identitas causæ: Per se loquendo, inquam. Enimvero si inter laminam, & laminam, aut in labiis emisphæriorum adhibeantur linimenta diversæ speciei, ut sæpius in laminis solent; etiam tenacitas, quà absoluta particularum linimentorum inter se, quà respectiva linimentorum cum Laminis; cùm sint causæ præsentes, & activæ, simul cum pressione aeris ad effectum concurrunt & illum augent, ut constant experimentis. Nec obstat contra hanc sententiam, quòd Laminæ, Teste Musschenbroek, etiam adhæreant, interposito filo bombicino, etiam duplicato, vel triplicato: potuit enim filum interjectum minuere, non omnino pressionem externam tollere, aut effectus potuit esse mere instantaneus: quî autem hæc accidere possint, explicamus exemplis, & evincimus ratione, præsertim primum ex eo, quòd, interposito filo, laminæ ex una parte adhæreant, ex altera non, & propter angulum acutissimum

fimum; qui fit in parte adhærente aeri impervio: Unde restat, quòd pressio exterior laminarum sit major contranisu interno aeris subeuntis laminas per partem hiantem.

DE IISDEM ANOMALIIS IN VACUO ARTIFICIALI.

XLIX.

UTraque phænomena exposita duobus præcedentibus num. etiam observantur in vacuo Boyleano, sed in minori quantitate. Suspenduntur nempe liquores, præsertim repurgati, ad aliquam altitudinem supra libellam stagnantis in Tubis Torricellianis: tantùm repurgati per syphones breviores transfluunt: & laminæ adhærent aliquando, præsertim linimentis tenacioribus linitæ. Hi tamen effectus, stante eorum modica quantitate, a pressione aeris in vacuo Boyleano certè residui, (ut in comperto est ex modo educendi aerem) possunt optimè repeti; utpotè actionem pressionis hujus aeris, licèt valde debilitati, non superantis. Sanè observat Musschenbroek, in vacuo Torricelliano, proculdubio Boyleano perfectiore, per syphonem, per quem in Boyleano aqua transfluit, non transfluere.

DE MERCURIO REPURGATO.

L.

MErcurii repurgati suspensio ad altitudines insuetas pollicum parisinorum 34, 52, 55, 75, tubo semper manente pleno, in vacuo nunquam forte accidit, vel saltem accidisse non constat. In pleno autem non est á pressione aeris communis, quæ tantum Mercurium non repurgatum substinet ad altitudinem 27, vel 28 pollicum parisinorum,

adeo-

adeoque repurgatum ponderosiorem, neque ad hanc altitudinem supra libellam substineret. Nec est ab aliquo alio fluido aere subtiliore; quia cùm hoc permeet per vitrum, æquè premit ex parte supera, & infera tuborum. Nec a decremento gravitatis Mercurii repurgati præ non repurgato, quæ irrationabiliter, & contra experientiam assumitur. Sed nobis est a majori tenacitate absoluta Mercurii repurgati præ non repurgato, & vitri tuborum illorum in quibus accidit (porro non accidit in omnibus) scabrositatibus. Cùm enim liquores per repurgationem aliquos fluiditatis gradus amittant, eò quòd depurantur aere, fluido scilicet minùs gravi, & denso, & tuborum superficies scabra sit; fieri potest, quòd & Mercurius fiat per majorem hanc densitatem magis aptus ad successivas veluti concamerationes, seu forniculationes efficiendas; & quòd vitri denticuli has concamerationes, tanquam bases, substentent; unde fiat illa suspensio ad insuetas altitudines, tubo semper manente pleno, quam nos docet experientia. In hanc mentem confirmamur ab ipso phænomeno, quod non accidit in tubis latis, in quibus concamerationes exigerent majorem partium tenacitatem eâ, quam habere possunt inter se particulæ mercuriales; sed in angustioribus. Quod rursus accidit, tubo manente pleno, impediente plenitudine ipsa motum omnem Mercurii suspensi præsertim librationis, quo facilè concamerationes disrumpi, & disjici possent. Quod per levem concussionem tubi sufficientem ad easdem concamerationes diffringendas, cessat per mercurii ruinam. Quod in hac ipsa ruina, præseferat causam a nobis

bis assignatam; cùm Mercurius, notante du Hamelio, decidat ad modum cylindri solidi, & hoc ipso exprimit particularum mercurialium cohærentiam.

DE BAROMETRO.

LI.

Phænomenon illud, quod Tubum Torricellianum efficit baroscopium, &, aptâ appositâ schalâ, Barometrum est hic explicandum; nempe variationes illæ altitudinis Mercurii vulgares, quibus Mercurius nunc elevatur, nunc deprimitur ultra consuetam altitudinem intra certos terminos trium circiter pollicum parisinorum. Has communiter repetunt Auctores a majori pondere aereæ columnæ incumbentis Mercurio in vase stagnanti, sed malè. Etenim suspenduntur liquores in Tubo Torricelliano in ratione non columnæ absolutæ, Mercurio prædicto incumbenti, sed in ratione columnæ respectivæ, quæ scilicet sit quarta proportionalis totius superficiei terræ, quæ est veluti basis, cui incumbit aer; totius atmosphæræ; & basis tubi: non enim alio modo de pressione aeris sentiendum est, ac de pressionibus aliorum fluidorum, quæ omnia in ratione prædicta premunt corpora subjecta. Cùm itaque tres termini proportionis priores nunquam mutentur, saltem sensibiliter, nec pressio ponderis atmosphærici, ac Barometrum sensibiliter variatur. Igitur variationes controversæ, quæ valdè sensibiles sint, hinc oriri minimè possunt; erunt itaque effectus alicujus vis vivæ ipsius Atmosphæræ, quæ eam non servat proportionem, quam servat pressio. Hæc autem vis viva potest esse vel adversa Mercurio

ſtagnanti, vel ad ipſum directa, vel neque adverſa, neque directa: in primo caſu minuit preſſionem abſolutam atmoſphæræ, & hinc Mercurius in tubo deprimitur: in ſecundo preſſionem auget; & Mercurius cogitur ad aſcenſum: in tertio nec auget, nec minuit preſſionem, & Mercurius ſuam ſervat ſedem. Hujuſmodi vires vivæ in aere multæ ſunt, & non omnes cognitæ; hinc in peculiaribus caſibus non tenemur, nec poſſumus proferre, quæ aſcenſum vel deſcenſum determinet.

DE VSV BAROMETRI.

LII.

HInc autem inferre licet, Barometrum non prædicere, ſed præſentem oſtendere aeris atmoſphærici preſſionem; falluntur proinde, qui ex variationibus barometri hodiernis E. G; Craſtinam futuram tempeſtatem quaſi divinant.

DE TVBIS CAPILLARIBVS &c.

LIII.

IMplexiſſimam controverſiam de cauſa aſcenſûs, & ſuſpenſionis liquorum ſive in Tubis Capillaribus, ſive per laminas hinc ad angulum conſtitutas, capillari latitudine hinc divergentes, ſic reſolvimus. Negamus mira hæc a preſſione aeris repeti poſſe; æquè enim accidunt in pleno, in vacuo Boyleano ſatis imminutâ aeris preſſione, imò & in Torricelliano, in quo nullus aeris preſſioni locus datur: quin imò, ſi qua eſt diverſitas, ubivis eadem eſt: proindeque a preſſione non pendet: Sic in ipſo pleno, cæteris paribus, altiùs attolluntur liquores in tubis humefactis, & recentibus, minùs in ſiccis, præſertim antiquis, nullo modo in ſebo, vel pinguedine illitis. In iſtis necnon

non

non in metallicis Mercurius attollitur, non in illis; quin infra libellam deprimitur: quæ cum pressione aeris, quæ diversitatem corporum non respicit, minimè quadrant. His adde pressionem ex parte supera, & infera tuborum parem esse; unde uno aere cum alio æquilibrato, restat liquor inæquilibratus, & pondere suo descendit. Nec satisfacit phænomenis aliquid aliud fluidum aere subtilius; tum propter secundam, & tertiam allatam rationem; tum etiam quia fluidum hoc a suis fautoribus talis naturæ agnoscitur, ut vitrum penetret; adeoque ejus particulæ aqueis particulis exiliores sunt, non crassiores: unde fallit ratio, qua nituntur ostendere pressionem ex parte supera tubi minorem illâ, quæ fit in parte infera, petita ex majori mole particularum hujus fluidi præ particulis aqueis. Nec attractio Newtonianorum in præsenti materia locum habet, tum propter doctrinam traditam num. XXVI, tum etiam quia, pensatis pensandis, attractionis leges præsentia phænomena non servant: hæ porro exigerent quòd prima superficies liquoris in ipso orificio tubi, in quo attractio maxima est, indispensabiliter sistatur. Igitur contendimus, causam a Joanne Alphonso Borello in tractatu de Mot. a gravit. pendentibus prop. 185 propositam, a Ludovico Carrè excultam, prout extat in Actis Acad. Reg. paris. An. 1705., & ulteriùs a nobis in apricum positam, & ab objectis, pænè insolubilibus, ob quæ ferè obsoleverat, vindicatam, veram omnino esse. Statuimus igitur 1., Liquores, qui in Tubis capillaribus, & per laminas ascendunt, ac suspenduntur, adhærere Tuborum, ac Laminarum parie-

tibus, adhæſione, quam reſpectivam dicimus, & inter ſe adhæſione,quam dicimus abſolutam, & illâ minorem agnoſcimus. Omnia hæc ex experimentis facilè conſtant. 2. Deducimus, particulas liquoris, quæ, applicatis tubis, vel Laminis, parietes contingunt; parietibus adhærere, & ideo in ratione adhæſionis prædictæ minui in pondere. Quod eſt evidens. 3.Inferimus rurſus, has particulas ratione imminuti ponderis æquivalere corpori minoris ſpecificę gravitatis,quod eſt etiam clarum. 4. Inferimus, columnam fluidi tubis ſubjectam, vel laminis ob prædictum ponderis decrementum eſſe cæteris leviorem; ac proinde ab his trudi ſurſum in tubos, vel inter laminas tandiu, quandiu per partem extantem ſupra ſuperficiem liquoris ſtagnantis ſuppleatur pondus amiſſum, & fiat æquilibrium.Ex his autem videntur ſine magna difficultate ſalvari omnia phænomena aſcensûs, & ſuſpenſionis liquorum in Tubis capillaribus. Igitur Phænomena tuborum Capillarium, & laminarum ad angulum ſatis acutum conſtitutarum probabiliter ſunt ab adhæſione tam abſoluta particularum liquoris inter ſe, quàm reſpectiva earumdem particularum cum tubis, & laminis; adeout quæ fluida alterutrâ deſtituuntur,ut Mercurius relatè ad vitrum mundum, cum quo non adhæret, non aſcendant, nec ſuſpendantur, niſi in aliquo caſu accidentali explicando juxta expoſita num.1. Præterea explicari poſſunt alia affinia phænomena, nempe transfluxus aquæ per ſyphones capillares, Guttulæ pendentes ex ramis arborum, conformatio aquearum guttularum, necnon aliorum liquorum, præſertim Mercurii, in ſphærulas, vel

ſphæ-

ſphæroidalia corpora, & alia hujuſmodi, quæ novam addunt noſtræ huic ſententiæ claritatem.

DE MOTU EX PERCUSSIONE ORTO, ET EJUS LEGIBUS.

LIV.

A Motu in genere ad motum in ſpecie dilabimur, & quidem, omiſſis illis ſpeciebus, quæ obiter ſunt jam expoſitæ, ad alias divertimus, & primò ad motum ex percuſſione ortum. In percuſſionibus igitur corporum non elaſticorum directis, ſi corpus motum in alterum quieſcens, ſed mobile incurrit; ambo ſimul juxta directionem prioris movebuntur, adeout quantitas Motûs poſt ictum ſit eadem in utroque ſimul, quæ ante ictum erat in ſolo corpore moto, per ſe loquendo (quod ſemper addendum eſt.) Id oſtendunt experimenta in machina percuſſoria inſtituta: Id ſuadet ratio. Quidquid enim corpus percutiens amittit vis, acquirit percuſſum; unde effectus neceſſarius, qui eſt quantitas motûs, idem neceſſariò eſſe debet, ſtante identitate cauſæ. Ex eadem ratione claret, quòd ſi corpus non elaſticum in aliud non elaſticum, quod tardius movetur, eadem directione, directè impingat; poſt incurſum hoc velociùs, illud tardiùs, quàm ante, moveri pergat, quodque quantitas motûs utriuſque ſimul poſt incurſum ſit eadem, quæ erat ante incurſum.

LV.

SI duo corpora non elaſtica vi æquali, ſed oppoſita directione mota, directè incurrant; motum totum amittunt: quodlibet enim tanta vi reſiſtit motui alterius, quantâ hoc nititur motum proſequi: hinc datur virium paritas, & con-

consequenter æquilibrium, & motûs cessatio. *Si* autem motus ante incursum est inæqualis: movebuntur ambo post incursum simul directione corporis, quod majore vi ferebatur, quantitate motûs, quæ sit differentia motûs utriusque corporis ante incursum; ut facilè intelligitur ex parte hujus numeri.

LVI.

QUoniam actio corporum elasticorum incurrentium dupla est actionis non elasticorum, una percussionis; altera repercussionis priori æqualis, qua se corpora elastica restituunt; consequens est, quòd si corpus non elasticum percussum unam motûs quantitatem acquirit, vel amittit; duplam acquireret, vel amitteret, si esset elasticum. Igitur in percussionibus corporum elasticorum dupla quantitas motûs a priori subtrahenda est, ut determinetur motus post percussionem futurus. Quod si quotus negativus resultat; signum est, totam motûs præexistentis quantitatem periisse in ictu, & residuum negativum designat quantitatem motûs, qua corpus post incursum movebitur in partem oppositam; quo casu motus amissus erit, ut summa motûs utriusque mobilis, qui extitit ante incursum; si utrumque mobile erat in actuali motu.

LVII.

DUo mobilia æqualia, elastica, eadem directione mota, sed diversa velocitate; post incursum, permutatis velocitatibus, moveri pergunt. Unde si mobile alterum in alterum æquale quiescens impingat; post incursum quiescet, illud autem velocitate istius moveri incipiet. Hinc au-

tem

tem ſequentia derivantur. Celeritas reſpectiva, qua corpora elaſtica poſt incurſum a ſe mutuò recedunt, æqualis eſt celeritati reſpectivæ, cum qua ad ſe invicem acceſſere. Quantitas motûs verſus eandem partem eadem eſt pòſt, ac ante incurſum. Corpore minori in majus quieſcens impingente, quantitas motûs, quam majus acquirit, major eſt illâ, quam minus habebat.

LVIII.

PErcuſſio obliqua æquivalet perpendiculari ejuſdem altitudinis, quod ex generali lege motûs compoſiti facilè deducitur. Patet hinc qua ratione perpendicularis, ſeu directæ percuſſionis Leges obliquis percuſſionibus aptari poſſint, imò debeant. Hinc rurſus corpus elaſticum incidens obliquè in obſiſtens immobile pariter elaſticum, reflectitur, &, per ſe loquendo, angulum reflexionis angulo incidentiæ parem efficit, idque in percuſſione perpendiculari vi ſolius elaterii utriuſque corporis, cùm totus impetus directus in percuſſione perpendiculari deſtruatur; in percuſſionibus obliquis partim ex vi elaterii, partim ex vi impetûs directi, non plenè per percuſſionem obliquam deſtructi, ſed tantùm ſecundùm perpendicularem, per motum compoſitam determinandam. Per ſe loquendo, inquam; ob imperfectam enim corporum elaſticitatem Lex non exactè reſpondet effectis.

DE MOTU PENDULI.

LIX.

MOtus Pendulorum eſt a gravitate, & ab impetu a gravitate producto in ſingulis oſcillationibus; nempe deſcenſus eſt ab utroque, aſcenſus a ſolo impetu acquiſito. Et licèt impetus in

in deſcenſu acquiſitus poſſit pendulum in aſcenſu longè altiùs attollere; coercetur tamen ab actione contraria gravitatis, impetum primò productum ſenſim ob determinationem contrariam deſtruente: unde fit, quòd, per ſe loquendo, arcus aſcensûs, & deſcensûs æquales ſint. Tempora oſcillationum in comparatis pendulis ſunt in ratione ſubduplicata longitudinis funis, ſeu ut $\sqrt{}$ longitudinis. Hinc cùm longitudo unius palmi panormitani intra ſemihoram vibrationes ſimplices efficiat 3525 ex experientia; facilè eruitur cujus longitudinis eſſe debeat pendulum, ut uno quadrante E.G. eundem oſcillationum numerum abſolvat, ſi nimirum fiat, ut $\sqrt{30}' = 1:2$ horæ ad $\sqrt{15}' = 1:4$ horæ. Eſt igitur pendulum univerſale cronometron ad exactè metienda tempora perutile.

DE MOTU CIRCULARI, ET MIXTO.

LX.

MOtus circularis eſt a vi impreſſa per tangentem orbitæ, & a vi ſive reali, ſive æquivalente directione centrali corpus agente. Harum prima centrifuga eſt; ſecunda centripeta. Vel reali, inquam, vel æquivalente: quia, niſi motus circularis ſit circa centrum gravium; vis centripeta æquivalens neceſſariò eſt, nempe affixio corporis cuidam certo puncto, qua fiat, quòd vis centrifuga impediatur a motu per tangentem, & determinetur ad circularem circa ipſum punctum immobile, tanquam circa centrum gravium. Quoniam projecta plerumque, dum trajectoriam percurrunt, motu circulari circa proprium centrum volutantur; hujus motûs circularis rationem locus poſtulat. Hinc generatim ſtatuo: Corpus pulſum duplici v

cen-

centrali altera, altera merè ſuperficiali; ſi vis ſecunda primâ major fuerit, ſuperficies velociùs moveri debet, quàm centrum corporis: cùm autem id non alio modo accidere poſſit, niſi per circulum circa proprium centrum ob minorem *vim* æquivalenter detentum; duplici motu corpus neceſſariò moveri debet, per trajectoriam ſcilicet, prout exigit vis centralis, & circulariter circa proprium centrum. Generalis hæc doctrina facilè phænomeno prædicto applicari poteſt, & aliis ferè ſimilibus in motu projectorum occurrentibus. Motus circularis evadit mixtus, ſi dum partes rotæ E. G; moventur circa ipſius rotæ centrum, centrum ipſum moveatur motu recto, ut accidit, dum rota volvitur ſupra planum, in quo caſu punctum quodvis circumferentiæ ipſius rotæ recedendo ab eodem plano, & iterum ad idem accedendo, lineam curvam deſcribit, quæ non eſt circularis, ſed Cycloidalis.

DE MOTV PERPETVO ARTIFICIALI.

LXI.

DAtur Motus perpetuus naturalis, quo natura in ſuo eſſe invariata conſiſtit; redeunt enim, redeuntibus temporum periodis, iidem effectus, &, unis pereuntibus, alii ſuccedunt tempori, & circumſtantiis proportionati. Fortè etiam poſſibilis eſt Motus perpetuus mixtus conſurgens partim ex naturæ motu perenni, partim ex operibus artis; ſi nempe aliqua conſtruatur machina artificialis, cujus determinativum ad motum ſit actio Solis, qualem exhibet Kircherus in Arte Magnetica, aut Scotti in Technica curioſa, aliique. Verùm Motum perpetuum merè artificialem pen-

dentem ſive a ponderibus, ſive ab elaterio, ſive ab utroque, utpote legibus æquilibrii adverſum, poſſibilem negamus. Enimvero expoſceret aut pondus ſe ipſo ponderoſius, aut elaterium ſe ipſo fortius, quod omnino ex terminis repugnat; exigit namque motus perpetuus, quòd corpus, quod prius deſcendit, iterum aſcendat, aut, quòd elaterium, quod reſiſtentiam obſtaculi vicit, ab eodem obſiſtente vincatur: quæ concipi minimè poſſunt, ni concipiatur corpus ſe ipſo ponderoſius, elaterium ſe ipſo fortius. Adde, quòd machinæ huc uſque conſtructę defectum aliquem inſuperabilem in ſe continent, ſi ſubtili ratiocinio expendantur.

EX COSMOLOGIA
DE MVNDI NATVRA, ET EXISTENTIA.

LXII.

MUndi nomine compagem ex Cœlo, Terrâque coagmentatam intelligimus. Unicus proinde eſt Mundus cuncta, quæ in Cælo, & Terrâ ſunt, complectens. An autem in hoc univerſo plures Terræ, plures Soles, plura Planetarum ſyſtemata ſint agnoſcenda? ex mox dicendis ſub num. LXVIII. patebit. Poſſibiles nihilominus ſunt plures mundi ſive ſimul, ſive ſucceſſivè, etiam entitativè, hoc mundo, in quo degimus, perfectiores: nulla enim eſt oppoſitio inter rationem mundi expoſitam, & pluralitatem ſive ſimultaneam, ſive ſucceſſivam: Datur igitur intrinſeca poſſibilitas. Datur etiam extrinſeca: non enim deeſt in Deo potentia, quæ poſſit alios infinitos mundos condito entitativè perfectiores creare. Qui Mundum ab æterno conditum fabulantur, & ſacrarum Litterarum teſtimonio, & unanimi hominum conſenſu

redar-

redarguuntur; dum mundi conditi ætatem, & prosequuntur, & statuunt. Accedunt duæ non contemnendæ conjecturæ, quarum meminit Lucretius lib. 5. de vera Nat. versu 325; & 333. petitę ex defectu notitiarum præcedentium certa determinata tempora, & ex incrementis, quæ semper artibus accedunt. Ex notione mundi posita Mundus compositionem importat ex partibus tam physicis, quàm integrantibus.

DE SPHÆRA ARMILLARI.

LXIII.

MUndi fabricam per artificialem, & mirabilem structuram Sphæræ Armillaris, & Mapparum, exponimus, ac per eorum circulos, & circulorum functiones signa Zodiaci, & Constellationes reliquas in loco debito adumbramus: Planetas, Planetarumque satellites, & fixas numeramus: Relationem cœlestium corporum ad terram in sphæra recta, obliqua, & parallela pandimus cum effectibus hinc oriundis, quantitate scilicet dierum, ac noctium artificialium pro diversis regionibus, diversitatem climatis, ventorum series; ac lineam meridianam pro qualibet regione, & praxim ad eam inveniendam. Ex statuto primo meridiano longitudinem regionum terrestrium, cognita obliquitate sphæræ, latitudinem earundem, & nonnulla alia scitu digna deducimus. Gnomonicę principia in ordine ad horologia solaria sive horizontalia, sive verticalia, sive inclinata cujuscumque generis, sive stabilia, sive mobilia exponimus, & praxes particulares indicamus. Mensuras temporum hìc etiam expendimus tam nostrates, quàm alienigenas, tam recentes, quàm antiquas. Kalendarii

notio-

notiones, correctionem, & problemata exponimus cum notionibus Litteræ Dominicalis, Epactæ menstruæ, & annuæ, Cycli Solaris, Lunaris, & Indictionum, Aurei Numeri, Periodorum, & Epocharum.

DE COSMO-THEORIA.

LXIV.

EX his ad hypotheses Philosophorum circa coordinationem corporum cœlestium, ac terræ venientes, rejiciendum omnino esse, putamus, Systema Ptolemaicum, utpote adversum astronomicis observationibus, quibus novimus, Venerem easdem pati phases, quas Luna, quod in Ptolemaico Systemate accidere nunquam posset. In Copernicano Systemate, admissâ quidem infinitâ fixarum distantiâ, rectè procedere astronomicas observationes: non admissâ, non rectè procedere, fatemur, & substinemus: Hanc autem infinitam fixarum distantiam assumi posse, sed nullo modo suaderi, sive ex occultatione instantanea fixarum per Lunam, sive ex Hugenianis observationibus, sive aliunde. Nil rursus ex his, quæ in terræ superficie accidunt, hoc systema falsitatis arguere cognoscimus, & defendimus. Eadem omnino tuemur circa Systema Thiconicum; quod tamen Copernicano præferendum, putamus, quòd ab infinita fixarum distantia, merè ad arbitrium assumpta, non pendeat, & præterea quòd Copernicanum Systema non videtur cohærere cum his, quæ in atmosphæra terræ contingunt. Profectò si terra fertur circa Solem, ut in systemate Copernicano statuitur; secum ipsa movetur Atmosphæra, quæ proinde vi centrifuga proportionata donari debet: at

hoc opus, hic labor; sive enim vis centrifuga supponatur immediatè communicata singulis aereis particulis, atmosphæram componentibus, sive ipsis impressa ab ipsa terra, utrinque scopuli: in primo enim casu particulæ aereæ, quæ in supremā atmosphæræ superficie Soli adversa sunt, majori vi centrifugâ donandæ fuerunt; ut efficerent circulum majorem, quàm Terræ, vel Soli proximiores: at mutato situ, & factis proximioribus Terræ, aut Soli, quæ erunt remotiores; & viceversa (quod necessariò contingere debet sive ratione fluiditatis aeris, sive ratione motûs diurni Terræ) unis motus debitus deest; aliis motus superfluus advenit; quæ sine turbatione totius atmosphæræ concipi nequeunt. In secundo autem casu cum particulæ aereæ, præsertim remotiores a centro motûs, velociùs moveri debeant ad conservandam atmosphæram, quàm Terra ipsa, hanc majorem velocitatem a Terra minimè obtinère possunt: nemo enim dat quod non habet: Unde necessariò sequiritur, atmosphæram debere terram deserere, vel terram sequi ad instar caudę Cometarum, ut quidam de Cometis ipsis ratiocinantur, ad explicandam eorum caudam.

DE SOLE.

LXV.

SOl est fons luminis suâ atmosphęrâ circumdatus, per quam explicari potest lumen Zodiacale, 1. a Cassino observatum an. 1683. Ejus maculę probabiliter sunt materia in ipsum decidens ex sua ipsius atmosphęra, in ignem convertenda, & iterum evibranda: Faculę verò hujus materię accensiones: Sic porro salvatur, quòd

Ma-

Maculę, & Faculę Solis non ſint conſtantes, figuręque tenaces; quòdque aliquando Maculę in Faculas convertantur. Solis occultatio, quę fit in ſolari eclypſi, vel oculariter, eſt ab interpoſita Luna inter Terram, & Solem. Multę operę, ac laboris eſt, Solis parallaxim detegere, & hinc Solis a Terra diſtantiam: nihilominus ſtamus calculo, quem ut accuratiſſimum commendat Rohault, ſtatuenti diſtantiam maximam Solis a Terra ſemidiametrorum terreſtrium 1550: Minimam verò, ſemid. 1446. circiter. Unde magnitudo realis ſolaris diametri conſurgit 15 ſemidiametrorum globi terraquei.

DE CÆTERIS PLANETIS.

LXVI.

Luna, cęteriquę Planetę, corpora opaca ſunt, ſphęricę figurę, & luce, a Sole immiſſâ, ab ipſis repercuſſâ, fulgent: hinc pro diverſo Solis aſpectu relatè ad Terram explicandę ſunt, & optimè explicantur phaſes, quę obſervantur, prę ſertim Lunę. Cujus Eclypſis eſt ab interpoſita Terra Solem inter, & Lunam, & a modica diſtantia Lunę a Terra, 60 ſcilicet ſemidiametrorum terrenorum circiter, ut conſtat ex ejus parallaxi; unde provenit diameter Lunę 1 : 4 diametri terrę: unde fit, quòd non effugiat Conum umbroſum Terrę, quemadmodum ſuperiores Planetę; ſed in ipſo contineatur. Corpora item ſcabra ſunt Planetę, ſeu Montibus, & Vallibus diſtincta adeo, ut ex umbris, & maculis nunc in unam, nunc in aliam partem Lunę a Lunaribus montibus projectis, auſi ſint Aſtronomi nonnulli calculo definire altitudinem eorundem montium

5, 6, vel 9 milliarium. Quòd autem hi Planetę
pręſertim Luna Atmoſphęrâ gravi, & elaſticâ ter-
renę ſimili circumdentur, nec conſtat, nec ſuaderi
poteſt; multò minùs, quòd in Atmoſphęris Pla-
netarum dentur Nubes, Coruſcationes, Tonitrua,
Pluviæ; multo adhuc minùs, quòd in Luna dentur
Maria, Lacus, Flumina, Plantę, Animalia, Ho-
mines. Idem dico de aliis Planetis. Obſervatio-
nes enim, quę ad unum aliquod ex his inferen-
dum producuntur, omnino indifferentia ſunt ad
intentum Copernicanorum, quorum hęc ſtudia
ſunt, ad corroborandum proprium ſyſtema, jam
a nobis rejectum. Juppiter quatuor circumcingi-
tur Satellitibus; quinque Saturnus, præter Annu-
lum, per quem ejus variæ apparentiæ explicari
poſſunt, ac neceſſariò debent; cùm aliâ viâ ſint
inexplicabiles. Satellites prædicti Eclypſim pa-
tiuntur, ubi inter ipſos, & Solem interponitur
eorum planeta primarium, ipſique in cono umbro-
ſo ipſius planetæ continentur.

DE COMETIS.

LXVII.

COmetæ Criniti, ſeu Comati alii ſunt, Barbati
alii, alii Caudati. Magnitudo varia eſt;
motus proprius peculiaris, & irregularis apparet.
Qui identidem apparent, attributis gaudent, & ſe-
mitam ſequuntur præcedentium. Suum habent
quaſi Zodiacum. Ex nulla, quam efficiunt, ſenſi-
bili parallaxi, infertur clarè, non eſſe in terrena
atmoſphæra; ſed longè ab ea diſtare, ſupra Lu-
nam eſſe, imò fortè aliquos ſaltem ſupra Solem,
& Saturnum. Non ſunt igitur nubes, aut terre-
ſtrium exhalationum congeries, ut antiquorum
ali-

aliqui ſomniarunt: Nec ritè exponuntur per congeriem Stellularum: Non enim cohæret hic ſtellularum concurſus cum diſtantia æquali, quam inter ſe ſtellæ ſemper ſervant eandem; nec item cohæret motusCometarum cum Stellarum motu. Utrum ſint corpora tunc genita, cùm nobis conſpicua fiunt;& cùm deſinunt videri,deſtruhantur;an verò corpora mundo coeva in orbitis valde excentricis,ſuas abſolventes periodos, atque adeo nobis tantùm conſpicua, dum ſunt in Perigeo; & hinc identidem iterum apparentia? valde controverſum eſt: Secunda tamen pars videtur firmior ex identitate attributorum, & ſemitæ, in aliquibus Cometis notatæ, & ſcriptis ab induſtriis Aſtronomis poſteritati mandatæ. Hinc enim factum eſt, ut potuerint ab iiſdem Aſtronomis tabulæ inſtitui ad taxandos reditus Cometarum determinata periodo, & ſemita, & tempore apparitionis, ut de Cometa, quì hoc anno viſus eſt, Newtonus, aliique prædixere, prædictione eventu confirmata.

DE FIXIS.

LXVIII.

CÙm deprehendi nequeat ſenſibilis fixarum parallaxis; nec magnitudinem, nec diſtantiam poſſumus tutò definire, aut conjicere: imò ne illud quidem: An omnes fixæ ſint ejuſdem magnitudinis? Quòd proprio lumine fulgeant, adeoque corpora ignea ſint, eorum lux vividior luce planetarum, non obſtante majori diſtantia; ſuadet pluſquam probabiliter. Qui tamen hinc inferunt, vel abſolutè docent, eſſe totidem Soles, ſyſtemate planetario, non ſecùs, ac Solem notum, ſtipatos, omnino irrationabiliter, &

imprudenter conjectando loquuntur. Motus Fixarum diurnus rapidissimus est, non tamen indebitus; imò valde proportionatus (idem dicas de Planetarum motu) sicuti proportionatus est homini, proceræ præsertim staturæ, motus longè velocior motu formicæ. Motus Periodicus per retardationem diurni, sicut in Planetis, ita & in fixis explicari potest: qui tamen in Fixis adeò tardus est, ut juxta Tichonis calculum nonnisi spatio annorum 25412 perficiatur. Nitimur, his expositis, per vim centripetam, seu gravitatem massæ non proportionalem, & centrifugam impressam motum corporum cœlestium explicare, parum a Newtono recedendo.

DE TERRENA ATMOSPHÆRA, & AERE.
LXIX.

TErrenam Atmosphæram, quam cum Newtono altitudinis 210 milliarium circiter agnoscimus, ex aere, & halitibus conflatam sustinemus. Aerem de novo progigni, monet experientia. Exhalantibus enim corporibus, præsertim firmis, sese prodit substantia quædam omnibus aeris proprietatibus prædita, quæ in statu aeris minimè poterat contineri in angustiis corporis, ex quo procedit, sed debuit de novo fieri. Quare aer non distinguitur a certis exhalationibus: Et cum hæ frequenter fiant, ne atmosphæra in immensum crescat novo accessu aeris de novo producti, tenendum etiam est, aerem semel productum, statum aeris aliquando amittere, & in corpus firmum abire: nec incongruum est dicere, inter cætera, aerem ab animalibus per inspirationem absorptum, ex parte fixari, & corpus animalium, aut inficere,

aut

aut perficere, & hinc ortum ducere ſalubritatem, aut noxam, quam ab aere plerumque recipimus. Inter cæteras aeris proprietates numerandæ ſunt Gravitas, & Elaſticitas, quarum primâ validè corpora premuntur, vapores, exhalationes, & flamma minùs gravia ſurſum truduntur. Secundâ fit, quòd & in minus ſpatium per compreſſionem coarctari poſſit, adeò, ut compreſſiones regulares ſint in ratione ponderum comprimentium; &, ceſſante actione compreſſiva, aut imminuta; vi ſua in majus ſpatium ſe dilatare poſſit, ut nos docet conſtans experientia in Sclopeto Pneumatico, in vacuo artificiali, in pluribus artificialibus fonticulis, ope ſive compreſſionis, ſive rarefactionis aeris, ſive utriuſque ludicra, & mira exhibentibus. Inquinatur ferè ſemper, ſaltem inſenſibiliter, terreſtribus halitibus diverſæ ſpeciei, atque hinc ortum ducunt omnia Meteora in aere notata nempe

DE METEORIS ARDENTIBUS, ET LUCENTIBUS.

LXX.

FUlgura, & Coruſcationes ſunt ab exhalationibus ſulphureis, & nitroſis, per aerem atmoſphæræ ſparſis, & vi ventorum, vel alia vi aeris viva coarctatis adeò, ut ignem concipiant. Fragor autem, ſeu Tonitrua a fractura aeris violenta, quam inſtantanea illa ignis accenſio exigit, quæ licèt uno veluti ictu abſolvatur; durat fragor ad 30" vel 40" propter varias repercuſſiones ſive nubium, ſive montium, ut in echone. Explicatio hæc ocularis redditur in auro, & fulminante pulvere, fulgura, & tonitrua æmulante.

DE AURORA BOREALI.

LXXI.

AUrora Borealis eſt lumen vividum a plaga Boreali plerumque adventans, aut in ea conſpicuum nocturno tempore, in forma nunc nubis lucidæ; nunc ſegmenti circularis obſcuri uno, aut pluribus arcubus lucidis diſtincti; nunc in arcûs atri ſpeciem, cujus ſuperior lymbus alternis albis & ſplendidis ſpatiolis interlucet; nunc in modum Tentorii, aut Ellypſis, aut Coronæ; nunc in modum vividiſſimæ lucis in Horizonte, columnas lucentes evibrantis in ſitu ſive verticali, ſive inclinato, modò breviores, modò adeò productas, ut ad Zenit, vel uſque ad Horizontem poli adverſi perveniant. Hujus miri, & noſtro Cœlo ſatis rari phænomeni, adeò (ut præter illud, quod accidit an. 1605, & 1737. nulla exſtet memoria) rationem reddituri, ſic ſtatuimus. Oppidò falluntur, qui Auroram Borealem ultra atmoſphæram cogitant: apparet enim ſub forma nubis; quandoque viſa eſt ad plures horas, vel dies conſtans ſupra Horizontem, quæ de nullo corpore cœleſti vera ſunt. Imò ex his licet inferre, Auroram Borealem loca nubium non tranſcendere; adeoque erraſſe Gaſſendum aſſerentem, Auroram Borealem eſſe a vaporibus terrenis, ultra atmoſphęram terrę delatis, & a radiis Solis illuminatis: Erraſſe pariter eos, qui phęnomenon per lumen zodiacale voluere explicatum: & eos, qui illud dixere phænomenon cœleſtę emphaticum, ut Halones, aut Terreſtre, a Solis, Lunæve radiis, vel ſixarum in terreſtri atmoſphæra: hi enim omnes ſequuntur motus corporum cœleſtium, contrà quàm accidat in Aurora. Veram igi-

tur causam esse, arbitramur exhalationes sulphureas, & bituminosas, per atmosphæram dispersas, condensatione aeris, quæ fit ope frigoris, maxima in polis (& ideo plerumque phænomenon in polo boreo fit conspicuum) pedetentim unitas, ac determinatas ad concipiendam flammam, ut solent aliqui liquores aliis etherogeneis permixti in experimentis satis obviis in actis Academiæ Regiæ. Hinc est, quòd, si Aurora fiat nimis terrę proxima, possit vel agros, vel domos incendere, ut aliquando accidisse, refert historia. Sic porro mirabile phænomenon quoquo modo explicatur per causam præsentem, activam, proportionatam, insolubilibus difficultatibus minimè obnoxiam. Propterea in Phosphoris artificialibus, sive merè lucentibus, sive lucentibus, & ardentibus speciem Auroræ Borealis agnoscimus: facilè ad Auroram Borealem reducimus phænomena ignita variæ figuræ, diversis nominibus ab antiquis donata, nempe Faces, Pyramides, Lanceas, Columnas, Trabes, Clypeos, Dracones volantes, Capras saltantes, Stellas cadentes, Castorem, & Pollucem, Ignes S. Helenæ, S. Telmi, S. Nicolai, Ignes ambulones; non autem Parelium, & Parasilenem, quæ, cùm habeant motum sui Prototipi; Solis scilicet, vel Lunæ, potiùs ad halones pertinent; & a luce reflexa Prototiporum ducunt originem.

DE IRIDE.

LXXII.

IRis etiam est a luce Solis, si est Solaris, aut Lunæ, si est Lunaris, refracta in nube flaccida, & reflexa. Hinc enim emergit causa necessaria hujus miri, sed vulgaris phænomeni, quod pro-

inde

inde alteri causæ non est tribuendum. Diversitas Colorum facilè cum his cohæret, ut patebit ex dicendis de Coloribus.

DE SPECTRIS IN AERE CONSPICUIS.

LXXIII.

A Luce, quam, silentibus ventis, terra reflectit ad nubes, seu vapores elatos, & hinc iterum, tanquam a speculis, ad nos decidit repercussa, repeti possunt mirabiles illæ apparitiones exercituum, parastadarum, arcium &c; quæ in aere pluribus in locis, sed præsertim in Mamertino fræto, visa sunt. Enimvero quid simile, summo spectatorum plausu, in suo cubiculo in vapore ex lapillis e Mamertinis, & Regitanis Oris collectis, igne excusso, arte adumbravit Kircherus adeò, ut in ipso vapore, cubiculum ad instar densi fumi implente, imagines e parietibus oppositis pendentes, aliaque, quæ in cubiculo erant, intuerentur, tanquam in speculo.

DE VAPORIBUS, ET EXHALATIONIBUS, RORE, ET PLUVIA.

LXXIV.

PEr aera ascendunt vapores, & exhalationes, & hæ altiùs, quàm vapores. Ambo evecta, ab aere substentantur. Hinc aere subjecto leviora sunt, quòd ulteriùs suadet ratio a priori, a maxima expansione aquæ in vapores abeuntis petita: cùm enim moles aquæ ad molem vaporis, in quem resolvitur, sit ut 1. 14000 ex experientia, quando pondus aeris ad pondus aquæ est ut 1.800 ferè, sequitur manifestè, quòd moli vaporis datæ relatè ad æqualem molem aeris, minus gravitatis respondeat, quàm aeri. Hæc autem minor gravitas va-

porum relatè ad aerem, malè ducitur ab æthere, vel igne adhærente aqueis particulis, vel ab aere rarefacto, quo implentur particulæ aqueæ, per evaporationem in bullulas conformatæ; nullum enim ex his ſalvat minorem gravitatem vaporum prædictam: ſed explicanda neceſſariò eſt ex præciſo augmento molis prædicto in majori ratione illâ, quam habet gravitas aquæ ad gravitatem aeris. Ex vaporibus, quibus abundat aerea atmoſphera, etiam ſerena, ut patet ex nubeculis, quæ medio Cœlo non rarò in ictu oculi apparent; ducit originem humiditas; ad quam metiendam Hygrometra diverſi generis paramus. Ex vaporibus, & exhalationibus conſurgunt Nubes, quæ reſolvuntur in pluviam, ubi, aut vi ventorum ex adverſis partibus ſpirantium, aut alia quavis vi aeris viva comprimuntur, uniuntur, & ad ſtatum aquæ iterum reducuntur. Eodem modo explicamus Rorem, cujus guttulæ modiciſſimæ præ aqueis ſunt; tum quia non decidunt ex magna altitudine, unde ab obviis ſimilibus particulis poſſint turgeſcere, ut turgent aqueæ guttulæ; ſive quia Ros non decidit, niſi ſereno Cœlo, cùm ſcilicet vapores in aere non ſunt in magna copia. Ex his, & adjunctis ſalinis & nitroſis particulis, quibus, rigente præſertim bruma, aer abundat, repetimus etiam nives, & grandines.

DE PLUVIA PRODIGIOSA LXXV.

SUnt & pluviæ prodigioſæ, licèt in hoc genere verum fabulis nimium occultetur; ut commentitiis illis pluviis lapidum, arenæ, animalium. Inter veras igitur accenſemus pluvias verſicoloratas

tas ſicut & nives ejuſdem coloris cum pluviis prædictis, & utrumque ab exhalationibus admiſtis, ad colores illos qui in his pluviis, & nivibus obſervantur inducendos aptis, jure repetimus; nihil enim vetat, particulas corporum firmorum exhalantes aliquam ſecum afferre ex qualitatibus mixti, unde oriuntur, quemadmodum ferunt odorem &c.

DE FONTIUM ORIGINE.

LXXVI.

AD Meteora aquea ſpectant fontes, ac flumina: Horum originem mediatè ab aquis marinis eſſe, nemo fortaſſe vertet in dubium: *Omnia enim flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum unde exeunt, flumina revertuntur, ut iterum fluant*. Immediatè ita dicendum cenſeo: Cum marinis aquis, per diſtillationem, ut ita dicam evectis, & per terræ interſtitia, tanquam per capillares tubos, magis elevatis, concurrere aquam pluviam: neutrius enim actio ab hac ratione eſt excludenda, ſi utraque præſto eſt: utramque autem præſto eſſe, & conjecturæ nonnullæ, & experimenta plura ſuadent. Et quamvis, inſtituto calculo, videatur ſufficiens aqua pluvia ad ſubminiſtrandam aquam fluminibus notis; non inde contra nos conficitur validum argumentum; tum propter rationem propoſitam; tum quia quæ, & quanta ſint flumina (certò enim ex hiſtoria dantur), quæ per viſcera terræ in mare immediatè excurrant, notum non eſt.

DE ARCHITECTURA AQUARUM.

LXXVII.

AQua ad libellam conſtituta non fluit, imò circa fontem retrocedit: eſt enim libella tangens circuli alicujus ſuperficiei terræ incipiens à

puncto dato in terræ ſuperficie, & ab eadem ſuperficie recedens. Hinc ſi per canalem, ad libellam exactè conſtructum, aqua flueret; a centro gravium recederet. Cùm igitur terrenæ Sphæræ ſuperficies a tangente ſenſim deflectat, quantitate per Trigonometriam invenienda, in caſibus peculiaribus hæc quantitas a libellæ directione ſubtrahenda eſt, ut canalis conſtruatur, in quo aqua ſtet in æquilibrio; ſeu, quod idem eſt, ad determinandam libellam aquæ debitam; & ut aqua effluat, adhuc canalis eſt aliquantulum deprimendus. Quare ſtatuo cum Baratterio lib.2. Architecturæ Aquar. par.6. inclinationem canalis, ut aqua excurrat, ad minus eſſe debere 1: 1800. longitudinis ejuſdem. Ad minus, inquam, quia per prædictam canalis inclinationem lentiſſimus obtinetur aquæ fluxus, & in anguſtis canalibus fortè nullus ob nimium attritum, quem ab ipſis canalibus patiuntur liquores, præſertim ubi curvaturæ neceſſariò adveniunt; cujus quantitas exactè per legem nullam communem metiri poteſt.

DE VENTIS

LXXVIII.

VEnti non aliud ſunt, niſi motus aeris. Horum cauſa non una eſt, ſed omne id, quod aerem ad motum determinare poteſt: nempe fermentationes exhalationum in aere, corporum terreſtrium in ſuperficie terræ, vel etiam in locis ſubterraneis, rareſactiones ipſius aeris, præſertim per Solem inductæ, ex qua cauſa, quæ conſtans eſt, ventos conſtantes repetimus, quales ſunt ſub Zona torrida, & ab oriente ad occidentem flant toto anni tempore: nec non periodicos, qui nempe certis locis, certis anni tempeſtatibus ſpirant.

DE

DE GLOBO TERRAQUEO.

LXXIX.

GLobum Terraqueum ex corporibus firmis terreis,& aqua in maribus,lacubus, ſtagnis, paludibus,fluminibus,rivulis, fontibus &c.ſic dictum, Sphæricæ, ſaltem ſenſibiliter, eſſe figuræ, ipſa ejus umbra,in diſco Lunę in Eclypſibus Lunaribus conſtanter circularis,nos docet; nec non ipſa inſtituta, feliciqque eventu detecta, circumnavigatio. Utrum autem revera, etiam inſenſibiliter, Terra ſphærica ſit,an Elliptica, in polis longior,aut Sphæroidalis ſub æquatore elevata,in polis depreſſa,ex hactenus obſervatis deduci nequit? Impares porrò ſunt variationes,in oſcillationibus pēduli notatę,tardiores in partibus æquatoriis, in polaribus ſpiſſiores; tum quia non creſcunt,vel decreſcunt exactè in ratione acceſsûs, vel receſsûs ab æquatore;tum quia non deſunt cauſæ certò exiſtentes,ex quibus variationes prædictæ repeti queant, ſive per longitudinis, ſive per molis, ſive per mobilitatis penduli immutationem.Impares quoque ſunt diverſitates milliarium ſub unoquoque gradu latitudinis terrenæ notatæ majorum verſus æquatorem, minorum verſus polos in favorem terræ Ellipticæ, utpotè ſuſpicionibus non paucis obnoxiæ.Quare novæ, & accuratiores obſervationes expectandæ ſunt, ut controverſia dirimatur.

GNOMONICES PRINCIPIA.

LXXX.

GMomonica eſt ſcientia delineandi in ſuperficie data ſupra terræ ſuperficiem Horologia Solaria, vel Lunaria horas per umbram gnomonis, ſeu ſtyli a Sole, vel Luna illuminati, indigitan-

tantia, ſine errore ſenſibili. His innititur principiis: Umbra Corporum opacorum e diametro oppoſita eſt corpori luminoſo, illuſtranti opaca; quod ex experientia eſt notiſſimum. Quapropter ſi concipiatur terra ſecta per planum Æquatoris, & in ejus centro ſtylus perpendiculariter erectus, umbra ſtyli ſemper eſt adverſa Soli. Cùm autem Sol totum circulum æquatoris, vel æquatori parallelum percurrat motu diurno 24. horis diem componentibus; ſi Planum circuli æquatoris prædictum conciperetur diviſum in 24. partes, repræſentantes diviſiones interſectionis duodecim circulorum meridianorum cæleſtium cum æquatore, ſingulas ſingulis horis luſtrante Sole, ſingulas ſingulis horis notaret umbra ſtyli. (Idem proportione ſervata dicas de Luna ad indicandas horas Lunares). Jamvero recta in ſuperficie Terræ Axi mundi parallela poteſt aſſumi ſine ſenſibili errore pro vero axe, ut demonſtrat Aſtronomia; quia tota Terræ ſemidiameter, qua hæc recta ab axe vero mundi diſtaret relatè ad diſtantiam Solis a terra, eſt omnino inſenſibilis, & impar mutandis ſenſibiliter phænomenis Opticis. Quare, ſi linea hujuſmodi fiat perpendicularis plano alicujus circuli in ſuperficie Terræ, geret vices Gnomonis in centro terræ infixi, & circulus geret vices æquatoris. Hinc de facto per circulos Sphæræ Artificialis cognoſcimus plana circulorum ſphæræ realis Cæleſtis. Igitur ſi quærantur, & notentur interſectiones planorum meridianorum cum hoc plano, quod præſtat Gnomonica in ſuis diverſi generis Horologiis; rectè per ſtylum in his notantur horæ.

DE MARI, EJUS EXTU, AMARORE, ET SALSEDINE.

LXXXI.

MAre ad minus dimidiam ſuperficiei Terræ partem tegit. Altiùs totâ Terrâ conſtitui non poteſt ſine præjudicio legum Æquilibrii. Ejus amaror a ſulphure, quo abundat; ejus ſalſedo a ſalinis montibus, alveo maris correſpondentibus, probabiliter ſunt. Ejus motus aut a ventis cognominibus ſupra explicatis, aut immediatè a cauſis ipſis ventorum cognominum facilè repetuntur. Æſtus autem veroſimiliter eſt a preſſione corporum cœleſtium, præſertim Solis, & Lunæ. Veroſimiliter, inquam; nam majorem firmitatem expectas fruſtra. *Veroſimilitudinem* ex his deducimus: Veroſimile eſt, Corpora cœleſtia preſſionem aliquam in globum Terraqueum exercere, quæ conſequenter major eſt a corporibus cœleſtibus terræ proprioribus, quàm a remotioribus. Veroſimile rurſus eſt, concurrere hanc preſſionem ad motum maris generalem. Veroſimile eſt, corpora cœleſtia per hunc concurſum cauſare omnia phænomena Marini Æſtûs, eò magis, quòd æſtus variationibus harum preſſionum correſpondet, ac proportionatur, etiam in phænomeno illo, præ cæteris explicatu difficillimo, æſtûs in puncto oppoſito. Quod perperam explicari nituntur NeWtoniani per attractionem.

DE AQUIS THERMALIBUS.

LXXXII.

SUnt præterea in ſuperficie terræ conſpicuæ pluribus in locis aquæ Thermales, calentes, ſulphureæ, malè olentes, & ingrati ſaporis, ad vitam

Animalium conſervandam, & ſanitatem reſtaurandam, ut plurimùm utiles. Harum calorem ex fermentatione admixtarum particularum repetimus, necnon ſalubritatem.

DE PLANTIS, ET PLANCTARUM NUTRITIONE.

LXXXIII.

EXpoſitâ Plantarum ſtructurâ, & partibus, nempe cortice, ligno, medulla, foleis, gemmis, fructibus; ad ſuccum nutritium gradum facimus, ac ſtatuimus: ſuccum nutritium circuire in plantis, hoc eſt, a filamentis radicum intromiſſum, per truncum, & ramos aſcendere ad ea fovenda, & augenda, iterumque per truncum ad radices deſcendere. In hanc mentem nos manu ducit experientia, qua didicimus tria, 1. ſuccum, radici applicatum, per totam plantam aſcendere, & poſtea per inciſuras, prope radices factas, effluere. 2. Succum, applicatum ramis, totam plantam fovere, uſque ad truncum, & radices. 3. Aliquas plantas, ſitu inverſo plantatas, ita ut rami occupent radicis locum, vireſcere, vivere, & creſcere. Aſcenſus ſucci in Plantis eſt probabiliter ab illis cauſis, ex quibus aſcenſus liquorum in tubis capillaribus repetitur: ſunt enim filamenta, ſuccum per plantas deferentia, adeò ſubtilia, ut omnino fugiant obtutum. Deſcenſus verſus radices deſcenſui liquorum per Syphones capillares æquiparari poteſt, & ex eadem cauſa repeti. Veroſimiliùs eſt, Plantas, etiam ſponte naſcentes, ex ſeminibus progigni, argumento Analogico id ſuadente, præſertim poſt detecta ſemina plurium plantarum, quæ antiquis ignota fuere. Idem dicas de generatione Animalium ex eadem ratione.

DE

DE GENERATIONE ANIMALIUM, EORUMQ: ANIMA.

LXXXIV.

ANimalia igitur omnia ex Ovis verosimiliter generantur. An autem ova sint animata ante fæcundationem; imò, an cum matre generentur in ejus utero, an fiant de novo? otiosi inquirant: non enim vacat in his divinando, quod unicè tantum licet, immorari. Animalia Bruta meræ machinæ authomatæ, vi solius Mechanismi operantes non sunt; sed diriguntur cognitione, & aguntur instinctu. Id multa suadent, præcipuè verò Brutorum operationes, quæ licèt mechanismum supponant, mechanismo tamen non respondent. Machinæ porro sub eodem determinativo eundem præstant motum necessariò: contrà autem evenire in brutis multis ostendimus. Sic Canis, qui, adventante Advena, determinatur ad violentum motum, ad latratum, ad morsus, repetitis Advenæ adventationibus, mitescit. Catellus, cui assuevit a nativitate, vel longa consuetudine, non irascitur; sed ad reditum post longam absentiæ moram, irascitur. Catellus pariter a baculo non timet, nec fugit; quemadmodum timet, ac fugit postquam baculum expertus est. Lupus longa consuetudine assuescit ovibus, easque ab incursionibus luporum exterorum defendit, non minùs, quàm Canes fidelissimi, & sexcenta alia. Est itaque in Brutis aliquod principium cognoscitivum, quod ducatur instinctu; quod, quale sit, otiosi rursus divinent; sed caveant ne plus illi tribuant, quàm par est.

ANA-

ANATOMICA.

LXXXV.

COrpus humanum eſt corpus organicum perfectiſſimæ ſtructuræ ex carne, oſſibus, nervis, muſculis, fibris, membranis, cartilaginibus, vaſis, venis, arteriis affabre compoſitum. Explicatâ, juxta recentiſſima Anatomicorum inventa, partium harum ſtructurâ, necnon luſtratis ſupremo, medio, & infimo ventre cum ſuis ſectis, atque in his perpenſis naturæ mirabilibus in ordine ad functiones cujuſque proprias, punctum aliquod controverſum agitamus, ac ſtatuimus 1; Subſtantiam corticalem Cerebri, & Cerebelli ad duos circiter digitos profundam, & cinerei coloris vaſculoſam eſſe, atque id colligimus ex pluribus Rayſchii obſervationibus apud Boeraave, quibus phyſica ferè evidentia propoſitioni conciliatur. 2. Subſtantiam item medullarem, cortici ſubjectam, coloris candidioris, ex ductibus, inſtar tubulorum, contextam eſſe. Piſcium porro, Leporum, Avium, Boum, & ſimilium cruda, & cocta medulla hoſce ductus oculares reddit. 3. Hos ductus intus eſſe cavos. Etenim ultimi corticis fibrillæ continuę ſunt cum ductibus prædictis, unde ſubſtantiam ſanguineam recipiunt, quam cortici communicant. Sunt igitur ductus prædicti verè meatus ſanguinei, & medulla organum eſt ſecretorium lymphæ a ſanguine. 4. Subſtantiam, per hos ductus permeantem, ſubtiliſſimã eſſe, mobiliſſimã, fluidiſſimam, & in magna copia, ut ex pluribus obſervationibus colligunt anatomiæ periti juniores. Hinc ſpirituum nomine inſignitur, & dividitur in Spiritus animales, & vitales, non quòd diverſæ ſint

ſub-

ſubſtantiæ; ſed ratione muneris, quo funguntur, inſerviendi functionibus vitalibus, & animalibus, vel, ſi vis, ob aliquam merè accidentalem diverſitatem, quam notavit Diemerbroekius.

LXXXVI.

SPiritus Animales ad nutum Animæ, modo ex alibi dictis non explicabili, nec explicando, per nervos in muſculos excurrunt eâ, qua pollent, maxima celeritate, eoſque nunc relaxant, nunc contrahunt: unde ſequitur nervorum aut contractio, aut productio, & hinc motus ſpontanei explicantur. Nervi porro ſunt continuatâ medullâ pleni, ſuis ductibus conſequenter inſtructi, per quos ſpiritibus liber patet tranſitus. Sanè nervi omnes oriuntur a *medulloſa mole*: dum intra medullam latitant, pulpoſi ſunt: in ipſo exitu a medulla per piam Matrem nanciſcuntur vaginulam, qua defenſi, ad duram meningen, quæ perforata eſt, in patentes vaginas, uſque ad foramina cranii, nervos tranſmittentia, protenſas devehuntur. Ibi, adſcitâ ſibi vaginâ, prodeunt ſive patenti curſu, ſive per intricatos calles ad omnes, vel remotiſſimas corporis partes. Omnia obſervationibus anatomicis comparata ſunt.

DE SUBTERRANEIS.

LXXXVII.

VIſcera Terræ mineralibus omnis generis abundant, necnon igne ſive regali, ſive æquivalente, qui in certis circumſtantiis vertitur in regalem ad eum modum, quo plures ſpiritus, plura miſcibilia, ex ſe ignis non ſunt; ſed per determinatam doſim, & determinatam mixtionem igneſcunt. Hinc repetenda eſt cauſa Terræmotûs.

Ubi

Ubi enim ex his caufis violenta aliqua in vifceribus terræ fit inflammatio, & hinc violenta, ac fubitanea rarefactio five materiæ ignefcentis, five materiæ calefactę, fi hęc per montes ignivomos facilem, ac proportionatum egreffum non inveniat; eum fibi comparare nititur, & comparat, terram concutiendo, aut etiam findendo in ea parte, in qua minorem invenit refiftentiam. Ea de re motus terræ, feu terræmotus univerfalis non eft; fed in his partibus, in quibus sciffuræ, & concuffiones prævalent. Totum hoc exhibuit oculare in mixtura ex fulphure pulverifato, & rafura ferri, modicâ aquâ humectatis, Lemmerius: hanc enim mixturam in quantitate 50. libr. fub terra fepultam, poft horas intumefcere obfervavit, findi, fulphureos halitus emittere, deinde ignefcere, ut extat in Hift. Acad. Reg. an. 1700.

LXXXVIII.

IN vifceribus terræ funt etiam flumina, & quidem ex experientia fatis fpatiofa: atque hinc funt fortè flumina quædam, quæ ex fundo maris furgunt. Sunt etiam plures ftratus five lapidei, five terrei, five argillacei, aut arenofi ad inftar cruftarum, in sciffuris five montium, five ripæ fluminum confpicui.

LXXXIX.

ERrrant, qui vim nutriendi plantas foli aquæ tribuunt: aliter nulla terra effet fterilis contra experientiam, ex qua didicimus 1. in genere, Terras illas fœcundiores effe, quæ alkali, & nitro abundant (ni tamen materiâ extraneâ crafsâ, & vifcidâ nimis alkali, & nitrum implicentur;) & ideo Terra nigra præ reliquis eft feracior. 2. In

fpe-

ſpecie Terras, quæ ferè myricas ſponte proferunt, & ægrè aquam ebibunt, ſegetibus portandis ineptas eſſe. Atque hinc ediſcimus, qua arte Terra macra reddatur pinguis, & ferax ab Agricolis, ſtercoratione, ſcilicet, alkali, & *nitro* turgidâ, aut injectione margæ. Spiſſa etiam foſſione ſæpe utuntur, ut terrâ *Solis* radiis verberatâ, leviores, ac tenuiores ejus particulæ ſecretæ, & concuſſæ, per fermentationem novam, alkali rationem induant, & ſpiritus nitroſos ab aere ebibant, unde fiant alkalinæ, & nitroſæ.

DE ELECTRICITATE.

XC.

Electricitas, quæ nunc temporis inter primas *Phyſicæ* curas eſt accenſenda; conſurgit ex materia ignea per totam atmoſphæram agente phænomena ignea num. LXXI. recenſita. Non differt igitur a materia efficiente Auroram Borealem, fulmina &c. niſi in modo operandi. Id ſuadent experimenta electriſationis virgæ ferreæ a corporibus non electricis ſecretæ per ſolum aerem ad fulminandum diſpoſitum, primò in America, deinde in Gallia, & alibi. Hinc expoſitis phænomenis hujus qualitatis, præſertim per machinam electricam obtentis, & jam uſu ipſo vulgaribus; ex his deducimus, fluidum electricum, ſive ab electricis excitatis ad non electrica corpora, ſive a non electricis ad electrica excitata ejaculari motu perenni, morulis interrupto, & in ſphæram per radios divergentes, unicè concurrente machina ad motum tremulum in corpore electrico inducendum, quò ejus partes inſenſibiles ad inſtar follium aperiantur, & claudantur, & ſic

nunc ebibant, nunc evibrent fluidum electricum, ut folles aerem, vel aquam, in qua agitantur. His in universum statutis, verosimilis redditur ratio lucis, & scintillarum electricarum; nempe lucem ex ipsa substantia ignea fluidi electrici, scintillas ex concursu euntium, & redeuntium radiorum ejusdem fluidi, attractionem ex impulsu radiorum euntium, repulsionem ex redeuntium, effectus eosdem instantaneos in magna distantia ex maxima lucis mobilitate repetimus; necnon concussionem Leidensem ex turbato in instanti cursu effluviorum eorundem, & sic successivè alia minutiora phænomena.

DE LUCE, ET CATOPTRICÆ PRINCIPIIS.

XCI.

LUcem omnibus ignis proprietatibus pollere, neme vi rarefactiva, calefactiva, illuminativa &c. clarum est: illuminat porro corpora omnia, ad quæ pervenit, ea calefacit, rarefacit, præsertim speculis causticis collecta. In Sphæram evibratur a corpore luminoso. Elasticitate donatur, qua incidens in corpus opacum immobile reflectitur juxta leges vulgares, reflexione angulo incidentiæ angulum reflexionis æqualem efficiendo. Igitur facilè explicantur Phænomena Catoptrica, quæ scilicet a luce reflexa pendent maximè. Profectò ignis constitutus in foco unius speculi sive parabolici, sive sphærici evibrat lucem; quarum pars impingens in superficiem speculi ratione figuræ ipsius speculi, & lege prædicta reflexionis, determinatur ad recedendum a speculo per lineas parallelas, quas, si alterum speculum e regione positum, & priori parallelum, excipiat; determinan-

tur radii propter eandem rationem, ad unionem in foco hujus, & in eo calorem intensum efficiendum; imò ad comburendum corpus combustibile in foco positum : atque hinc patet, quòd, cùm radii Solis sint sensibiliter paralleli, si in superficiem alicujus speculi catoptrici incidant, & in foco ob reflexionem uniantur, præstent eundem effectum; imò, & metalla in foco posita, ad fluorem reducant.

DE REFRACTIONE LUCIS, ET DIOPTRICÆ ELEMENTIS.

XCII.

REfractioni etiam obnoxia est lux, qua dum ab uno medio per lineam obliquæ incidentiæ transit in aliud, sive densius, sive rarius, refrangitur, accedendo ad perpendicularem, si medium est densius, recedendo a perpendiculari, si rarius. Commodè autem explicantur omnia phænomena dioptrica, sive in ordine ad uniendos radios, sive in ordine ad eos dispergendos ope lentium vitrearum nunc convexarum, nunc concavarum: necnon machinarum dioptricarum, Cameræ, scilicet, opticæ, Laternæ magicæ, Speculi polyedri, Mycroscopii in ordine ad augendam in immensum magnitudinem minimorum, & insensibilium objectorum: Telescopii in ordine ad reddenda objecta dissita, tanquam vicina: Imò, & oculorum animalium, quæ machinulæ dioptricæ naturales sunt. Vitia item oculi Myopum, ac Præsbitum, ejusque medela per perspicilia explicantur. Ratio physica hujus refractionis est; quia radius impingens obliquè in superficiem novi medii, secundùm partem impingentem, quæ centralis in hoc casu non est, amittit vim secundùm resistentiam ipsius

medii. Fac enim, radium ſic impingere in medium denſius, pars impingens poſthac amittet plus impetûs, quàm pars alia, quæ adhuc a medio rariori non eſt egreſſa: hinc pars hæc, utpotè majori impetu lata, moveri debet velociùs, quàm illa: id autem accidere non poteſt, niſi per rotationem circa punctum concursûs, ac proinde per variationem directionis versus perpendicularem. Contrà verò, dum radius impingit obliquè in medium rarius, pars impingens, utpotè expedita majori reſiſtentia medii præcedentis denſioris, poſthac minus impetûs amittet, quàm pars adhuc exiſtens in medio denſiore: unde hæc tardior moveri debet, illa velocior per rotationem in partem contrariam. Quare rurſus mutatur motûs directio; ſed per receſſum a perpendiculari.

EX OPTICA, ET PERSPECTIVA.

XCIII.

QUoniam recta, & integra ſenſatio viſionis non eſt a ſola oculi ſtructura, & ſolius lucis, & umbræ adminiculo; ſed requiritur diſtantiæ idea, aliter vera magnitudo, diſtantia, & figura corporum deprehendi non poteſt; & quoniam diſtantiæ ideam non habemus, niſi per objectorum mediorum inter oculum, & objectum videndum impreſſiones, aut ex dilutione colorum, quæ objectis in tali, vel tali diſtantia deberi ex experientia novimus: fit propterea, viſionem rectam ex his omnibus conſurgere. Hinc autem totius perſpectivæ fundamenta repetimus. Si porro in plano delineetur objectum per lineas, quæ eſſent ſectiones radiorum objecti, trans planum poſiti, cum ipſo plano, & objectorum intermediorum, ſi debitus adhibeatur color; tela, cæteroquî plana,

ob-

objecta cum sua magnitudine, figura, & distantia repræsentabit tam perfectè; ut non raró decipiat aspicientem, qui est perspectivæ finis.

DE NATURA LUCIS.

XCIV.

Circa naturam lucis statuo, eam esse eandem, ac corporis lucidi, seu, Lucem esse particulas ignis ab ipso corpore lucido evibratas. Sanè non urget argumentum petitum a velocitate maxima, quæ esset admittenda in luce Solis; quòd lux a Sole ad nos perveniat spatio 8' circiter. Fingitur enim hæc tanta velocitas, saltem in systemate terræ immotę, quod tuemur. Deprehenditur porro hęc tanta velocitas ex observatione eclypsium ultimi satellitis Jovis, quæ ex observationibus *Roemerii*, Cassini, & Bradlei 16' circiter longiores sunt, existente Jove in oppositione, quàm existente in conjunctione ob diametrum, ajunt, magni orbis annui, quam debet percurrere lux satellitis emergentis, ut videatur a terra in primo casu: unde inferunt, semidiametrum hujus orbitæ, hoc est, distantiam intercœptam inter Solem, & Terram lucem percurrere spatio 8' circiter; quod argumentum supponit terræ motum circa Solem, aliter nullum est. Nec urget argumentum petitum a nimia copia ignis solaris, quę diffunderetur a Sole, adeoque ex decremento nimio solaris disci; dummodo concipiantur radii non continui, sed constantes paucis particulis, tanto spatio a se dissitis, ut sufficiant quidem ad sensibilem radii continuitatem, quam experimur, exhibendam, sed interim modica lucis quantitate constent; quemadmodum unus carbo ignitus, longo filo alligatus, & circumactus, integram circuli circumferentiam sensibiliter lucidam

dam reddit;cùm non ſit milleſima pars illius circumferentiæ. Cæterùm, ſi decrementum nullum, ne inſenſibile quidem, diſci ſolaris volunt, non difficilè concipi poteſt regreſſus lucis ad Solem. Ubi enim ignis, utpote reliquorum corporum atmoſphæram conſtituentium leviſſimus, ſupremum atmoſphæræ ambitum occupat, eſt jam in termino atmoſphæræ Terræ, & atmoſphæram Solis ingreditur: arduum autem non eſt, quod corpora, in atmoſphæra Solis poſita, tendant ad Solem, ſicuti in atmoſphæra terræ poſita tendunt ad terram. Adde lucem reflexam a terra ad Solem, lucem ſtellarum directam ad Solem, cæterorumque planetarum reflexam. Quod denique radii confundantur, ſatis debile eſt argumentum, attenta particularum lucis tenuitate, & raritate, qua decreſcit lux in ratione duplicata diſtantiarum, quod & ratio, & experientia extra dubium ponit. Cæterùm, ſi ſententia expoſita gravibus premitur difficultatibus; gravioribus premitur illa, quæ lucem per univerſum diffuſam conſtituit, & ſolùm a corpore luminoſo determinativum per impreſſum impetum ad ſeſe prodendam expoſcit, præſertim admiſſo vacuo. Enimvero, cæteris omiſſis, quî ſalvari poſſit, recta directio lucis, Sole in quavis ſuę orbitę parte conſtituto, ad nos uſque, non video. Ad evitandas porro percuſſiones obliquas, quæ directionem mutarent, neceſſum eſt, Sole, (idem dicas de aliis corporibus lucidis, & illuminatis) exiſtente in quovis puncto ſuæ orbitæ, admittere radios materiæ lucis in ſphæram circa ipſum directiſſimè protenſos, ita contiguos, ut nullum punctum ſenſibile hujus ſphæræ ſolaris, ad terram uſque protenſæ, non ſit luce ſatis vivida plenum, atque tot hujuſmodi

di lucis ſphæras agnoſcere, quot ſunt puncta in magno orbe Solis, quæ, & in ſe ſummam continent arduitatem, & cum vacuo, cum particulis opacis mediantibus, cum totius naturæ mobilitate, prę́ſertim in atmoſphæra terrena, minimè cohærere videntur.

DE DIAPHANO, ET OPACO.

XCV.

EX ſtatutis de luce emergit natura Diaphani, & Opaci. Primum enim eſt, quod poros rectos habet in magna copia: Secundum, quod ita tortuoſos poros habet, ut luci, quæ per rectas lineas propagatur, ſit omnino impervium. Naturam hanc Diaphani præterea colligimus ex eo, quòd, præcisè mutata combinatione, puta in chriſtallo per pulveriſationem, diaphaneitas perit. Neque hinc ſequitur, quòd in diaphanis pars ſolida eſſet ferè nihil, eo quòd diaphana umbram non projiciunt ſenſibilem. Id enim provenit ex eo, quòd radii lucis tranſeuntes per poros, diſpergantur, ut mox dicam; adeoque illuminent plus, quàm partem corporis oppoſiti correſpondentem poris: Cæterùm plus eſſe pororum in corporibus diaphanis, non eſt abſurdum; ſed experientię conſonum: nam in auro, quod eſt corpus omnium denſiſſimum, poroſitas, & ſoliditas ad minus ſunt æquales ex Muſſchenbroekio.

DE DISPERSIONE LUCIS, & COLORIBUS.

XCVI.

INter lucis proprietates notanda eſt diſperſio, notata primò a Franciſco Maria Grimaldo, deinde a NeWtono exculta. Hæc proprietas nequit repeti a medio, cùm æquè accidat in quovis medio etherogeneo diaphano, puta, in aqua, chriſtal-

lo &c. Est igitur verosimiliter, vel a figura, vel a magnitudine particularum lucis diversa, vel ab utroq. His autem datis, necessariò sequitur, quòd, si separatim radioli partiales unius radii visum afficerent ratione diversæ figuræ, magnitudinis &c. diversam producerent in organo visûs impressionem; diversum proinde exhiberent colorem (per oculos porro solos colores percipimus) ut re ipsa contingit in radio lucis a prysmate accepto, refracto, ac disperso. Cùm autem hæc ita sint, congruum est asserere, etiam colores opacorum corporum esse a luce, cujus ope videntur, & corpora ipsa concurrere per hoc, quòd in se cadentem lucem non totam omnino, sed unius, vel alterius coloris lucem reflectant; quæ diversi coloris est, absorbeant ratione suæ texturæ aptæ ad hos, non ad alios radiolos reflectendos, vel absorbendos. Nolumus hic decernere, quot sint primigenei Lucis colores; cùm hoc maximè pendeat ab experientia; sed solùm contendimus juxta Theoriam datam, per colores lucis primigeneos, septem a Newtono notatos, ope prysmatis, ulteriùs inseparabiles per alia prysmata, salvari posse omnes omnino colores corporũ per variam mixtionem eorundem in reflectendo.

DE SONO, & MUSICES ELEMENTIS.

XCVII.

NUllus fit sonus sine percussione. Percussio motum in percusso corpore causat, qui medio, si elasticum est, communicatur, & a medio auribus: unde, si apta fiet impressio, sensatio auditionis oritur. Si apta, inquam, fiet impressio: non enim quilibet motus corporis sive immediatè, sive per medium auri communicatus, est apta dispositio ad perceptionem soni; sed tremulus,

& vibratorius partium etiam insensibilium, ut constat pluribus experimentis in fidibus clavocymbali, in nervis ex intestinis animalium contextis, plectroque percussis: in quibus ex experientia stat motus quicunque etiam tremulus, ac vibratorius sensibilis sine sono ob defectum similis motûs in insensibilibus. Quare sonus est a motu tremulo, ac vibratorio partium insensibilium corporis sonori, causa certe præsente, & explicandis phænomenis, sufficiente. Ejus propagatio est per similem motum a corpore sonoro medio apto, seu elastico communicatum. Hinc porro salvatur, cur pulsato corpore sonoro in medio non elastico, & in vacuo, nullus audiatur sonus? Hinc rursus explicatur, cur imminuta, vel aucta longitudine fidium, vel majori, aut minori adhibita tensione, varietur sonus? Chorda dimidiata sonat in octava, quia bis vibrat dimidiata præ octava eodem tempore: numerus porro vibrationum ex experientia est, ut longitudo chordarum. Ex hac lege, in experientia fundata, oriuntur rationes Tonorum Musicalium, nempe, si sint oscillationes duarum chordarum pro dato tempore, ut 1.1 erunt unisonæ, si 2.1, unius tonus relatè ad tonum alterius, erit octava. Si 3.2, quinta: si 4.3, quarta: si 5.4, tertia major: si 5.6, tertia minor: si 4.5, secunda: si 5.3, sexta major: si 8.5, sexta minor: si 9.5, septima minor: si 15.8, septima major: Proindeque si chorda tensa, supposito pectine mobili ita, ut chorda divisa maneat in duas partes in aliqua ex his rationibus, habebitur in partibus duplex tonus, quorum unus sit ad alterum tertia, quarta, quinta &c. Explicatur etiam ex statuta sententia, cur toni aliqui simul ad aurem

rem venientes accidant ingrati, alii concentum harmonicum gratissimum exhibeant? nimirum, totum id oritur ab oppositione, vel convenientia vibrationum, tonos illos efficiētium: si enim tales sint hæ vibrationes, ut quam vibrationem una producit in nervulis auditoriis, alia turbet, & quidem violenter, necessariò ingratus animæ adveniet sonus, utpote organi læsivus: at si conspirent, ac placidè nervos afficiant auditorios, gratus adveniet sonus. Redditur etiam ratio soni sympathici, qui accidit, dum, pulsatâ unâ chordâ ejusdem, vel alterius instrumenti, alia chorda non pulsata sonum edit. Medium enim pulsatum ab una chorda alias etiam pulsat, illisque suum communicat motum. Hinc quæ harum aptæ sunt, ratione toni, ad assumendas easdem vibrationes, ut unisona, vel octava, præsertim acutior; sonum reddunt: quæ non sunt aptæ; sed quod prima vibratione chordæ pulsatæ acquirunt, per secundam oppositam perdunt; non sonant. Hinc sonat unisona, quia vibrationes easdem efficit pro dato tempore: sonat octava acutior, qnia quo tempore chorda pulsata unam vibrationem efficit; hæc exactè duas absolvit. At non sonat secunda: quia, quo tempore chorda pulsata incipit secundam vibrationem, adhuc secundæ remanet absolvendum 1 : 5, ut patet ex proportionibus tonorum modò datis: unde perturbantur, ac destruuntur vibrationes hujus secundæ per vibrationem secundam primæ, & hinc nullus sonus. Denique traditam de sono doctrinam instrumentis singulis musicalibus aptamus.

F I N I S.